This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

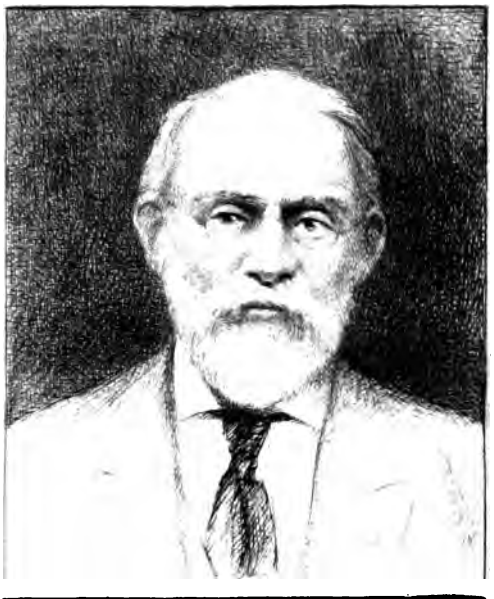
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

B 1,076,163



SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY

TOME XVI. LIVRAISON 3. 1877.

v. 16
no. 3

LE GLOBE

JOURNAL GÉOGRAPHIQUE

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE GENÈVE

POUR SES

MÉMOIRES ET BULLETIN

GENÈVE
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE
ATHÉNÉE
1877

Tous droits réservés.

TABLE DES MATIÈRES

MÉMOIRES

Pages

L'OCÉAN ATLANTIQUE, par M. W. Rosier, professeur. (Suite et fin) 79

BULLETIN

Mélanges et nouvelles.

Les volcans des îles Sandwich, par L. H. de L. 155
Rapport sur la session de la Commission internationale africaine, de juin 1877, à Bruxelles, par M. G. Moynier 183

Correspondance.

Lettres de M. Largeau à M. le Président de la Société 205
Ouvrages reçus 220

Le Globe paraît en 4 livraisons par an, formant un volume d'environ 400 pages, avec cartes, s'il y a lieu.

Il traite, en dehors des travaux de la Société, de tous les sujets qui se rapportent généralement à la géographie, tels que voyages, découvertes, statistique, mouvement commercial et colonial, nouvelles, etc. Il publie, *sous la responsabilité de leurs auteurs*, les articles qui lui sont adressés, et rend compte des ouvrages géographiques récemment publiés, dont il lui sera envoyé franco un exemplaire.

PRIX D'ABONNEMENT : Pour la Suisse. . . 8 francs.
Étranger, le port en sus.

Les correspondances et envois d'ouvrages à la Rédaction du *Globe*, ainsi que tout ce qui concerne les abonnements et l'expédition, doivent être adressés franco, à Genève, au local de la Société de Géographie, à l'Athénée.

☛ Tous les libraires se chargent de faire les abonnements, ainsi que les bureaux de poste de la Suisse.

LE GLOBE

JOURNAL GÉOGRAPHIQUE

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE GENÈVE

POUR SES

MÉMOIRES ET BULLETIN

GENÈVE
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, ATHÉNÉE
1877

G
29
.556
v.16-17

Genève. — Imprimerie Ramboz et Schuchardt.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

DE GENÈVE

TOME SEIZIÈME

SECONDE SÉRIE. — TOME III

GENÈVE
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, ATHÉNÉE
1877

Tous droits réservés.

L'OCÉAN ATLANTIQUE

CHAPITRE XXI

(Suite.)

Une autre conséquence de l'hypothèse que nous traitons est, qu'avec les années, la mer des Sargasses deviendrait un « foyer d'infection. » En effet, ces herbes arrachées aux côtes arriveraient à la mer de Varech déjà à moitié décomposées, et de leur accumulation résulteraient une fermentation intense et des exhalaisons putrides; les voyageurs, au contraire, n'ont jamais rien ressenti de semblable.

Passons à la deuxième hypothèse, qui nous occupera moins. On a prétendu que les Sargasses croissent sur de nombreux récifs à fleur d'eau, reste d'un grand continent disparu, dont elles sont arrachées par les vagues de tempête.

En effet, disent les partisans de cette opinion, les premiers navigateurs qui reconnurent la mer des Sargasses, croyaient toujours avoir devant eux un archipel, une île, un écueil ou un fond vaseux; ne connaît-on pas, du reste, toutes les discussions qu'a soulevées la fameuse Atlantide de Platon? Le débat n'est pas terminé, et dernièrement encore, le journal l'*Explo-*

rateur a publié sur ce sujet un très-long article. N'est-il donc pas naturel de supposer que les Sargasses naissent sur ce vaste continent englouti?

Pour résoudre cette question, il faut consulter les chiffres de sondages faits dans la mer de Varech. Or, le lieutenant John Evan en 1810, les capitaines Lee, Leps et Nares ont, dans ces parages, jeté le plomb sondeur, de sorte que, de nos jours, on sait que la partie orientale de la mer herbeuse a des profondeurs de 6999 mètres au maximum, et de 267 mètres au minimum, tandis que dans la région occidentale ces profondeurs varient entre 4000 et 6000 mètres.

Puisque le fond de la mer se trouve en général à une telle distance de la surface, les écueils, les îlots ne doivent pas être nombreux, car toute arête qui émerge au-dessus des flots doit s'appuyer sur un plateau peu profond. En outre, à de telles profondeurs, les vagues les plus hautes ont depuis longtemps perdu toute leur puissance[1], et les courants sont très-faibles; ni les vagues, ni les courants n'ont assez de force pour arracher en si grande masse les varechs de la mer de Sargasso. Du reste, M. Leps a constaté que ces algues ont tous les caractères des plantes que les flots ont ballottées longtemps, tandis qu'aucune d'elles ne présente jamais rien qui puisse faire supposer qu'elles ont été arrachées à la terre.

Nous arrivons enfin à la troisième hypothèse, sans contredit la plus répandue : les sargasses sont des plantes marines qui naissent, croissent et meurent à la surface des eaux. Elles vivent, en retirant de l'eau

[1] On a calculé que l'action d'une vague de dix mètres est encore sensible à cent mètres de fond, mais qu'elle décroît rapidement avec la profondeur.

de mer les matières organiques dissoutes, tandis qu'une grande quantité de leurs larges feuilles, placées verticalement, absorbent l'air qui leur est nécessaire. Une mer tranquille, soumise à des vents réguliers, une ceinture mouvante qui les empêche de se répandre au loin, favorisent leur existence. Elles ne sortent donc pas de l'harmonie de la nature. M. Leps a constaté, sur la même plante, des parties flétries, noircies, presque décomposées, plus haut, des feuilles plus fraîches, une tige plus vivace, enfin à l'extrémité, des branches en pleine croissance; quelquefois même il a trouvé des feuilles dont la partie terminale cassée avait parfaitement repoussé. Colomb avait déjà remarqué sur une même algue des portions fraîches et d'autres vieilles. Les Anglais en parlent aussi (*Fresh weed and weed much decayed*, herbe fraîche et herbe flétrie, disent-ils).

Ce n'est pas chose facile que de déterminer l'étendue de la mer de Sargasso, car les voyageurs et les savants se contredisent singulièrement lorsqu'ils abordent ce sujet [1]. Arago lui donne une surface égale à celle de la France; de Humboldt soutient qu'elle est

[1] Les limites en latitude de la mer des Sargasses sont d'après Delile, le 20° et le 29° latitude Nord, d'après Vitré de Saint-Malo, le 21° et le 31° latitude Nord, d'après Olivier du Nord le 27° et le 32° latitude Nord, d'après le père Canton le 24° et le 36° latitude Nord, d'après Hinschot le 20° et le 34°, d'après sir John Furdy le 20° et le 30° latitude Nord. Quant aux longitudes, la même incertitude règne aussi. M. A. Focillon prétend que la mer herbeuse est comprise entre le 38° et le 44° longitude Ouest de Paris, Froget qu'elle s'étend entre les Antilles et les Açores. Jean de Léry la place beaucoup à l'Ouest de ces dernières îles. Une carte publiée chez Covens et Mortier, à Amsterdam, la signale à partir du 30° longitude Ouest. Maury appelle mer de Varech l'espace triangulaire compris entre les Açores, les Canaries et les îles du Cap vert.

6 à 7 fois plus étendue; le capitaine Leps et Élisée Reclus lui assignent une superficie plus considérable encore[1]. En prenant la moyenne des nombreux chiffres indiqués comme limites par les marins du XVIIIme siècle, M. Leps a trouvé que la mer herbeuse devrait s'étendre entre le 20° et le 36° latitude Nord et le 30° et le 50° longitude Ouest de Paris; mais il pense que ces limites sont beaucoup trop resserrées et que véritablement la mer de Varech recouvre l'espace compris entre le 16° et le 38° latitude Nord et le 18° et le 50° longitude Ouest de Paris. On croit du reste, que ces amas d'herbages forment deux masses distinctes, l'une à l'Ouest, l'autre à l'Est, réunies par un espace où l'on rencontre moins de varechs que partout ailleurs. La partie orientale est plus encombrée d'algues que la partie occidentale.

Il ressort clairement des nombreuses divergences signalées plus haut, que les confins de la mer que nous étudions se déplacent. Et pourquoi en serait-il autrement? Les algues marines sont mobiles; elles sont soumises à l'action des courants, des vents, des ouragans. Le navire qui repasserait demain dans un lieu où il en a trouvé beaucoup aujourd'hui, n'en rencontrerait peut-être pas. Les courants varient avec les saisons, tantôt ils resserrent davantage la mer, tantôt ils la laissent s'étendre sur un plus large espace. Les vents changent aussi et, avec l'époque de l'année, ils amoncellent les herbes marines en tel ou tel point de l'océan. Rien, enfin, n'est plus inconstant que les ouragans, les tornades, qui, en se déchaînant

[1] Plus de 4,000,000 de kil. carrés.
(Reclus. — *Les Mers et les Météores.*)

sur telle partie de la mer, entraînent les varechs à de grandes distances, et les ramènent plus tard à leur lieu primitif.

A côté de ces considérations géographiques, une question importante se présente. Quel est le parti que l'on pourrait tirer de la mer des Sargasses au point de vue industriel?

Tout le monde connaît la grande industrie provoquée par la récolte des varechs ou goëmons sur les côtes de Bretagne et de Normandie, et de la barille sur les plages espagnoles. On sait aussi que, sur les côtes françaises, cette pêche n'est pas exempte de dangers. Les travailleurs sont souvent surpris par la marée, la tempête, ou tombent du haut des falaises. Pourquoi recherche-t-on ces algues, en apparence si peu importantes? A cause des corps contenus dans leurs cendres. Brûlées, elles fournissent du carbonate de chaux, du phosphate de chaux, de la silice, du charbon, substances qui constituent les meilleurs engrais connus, du sulfate de potasse qui sert à fabriquer l'alun et le salpêtre, du chlorure de potassium, employé journellement, du chlorure de sodium, notre sel de cuisine, de l'iode, d'un grand secours en pharmacie, du brôme, si connu pour les services qu'il rend à la photographie. Au moment de la récolte des varechs, toutes les populations accourent sur la plage et se livrent à ce dangereux métier. Le nombre des ouvriers est immense et la quantité des produits fabriqués considérable. Ne serait-ce donc pas pour le commerce une excellente aubaine que d'aller recueillir les algues de la mer des Sargasses [1], de les brûler

[1] L'entreprise dont nous parlons a été proposée par M. Leps.

sur le navire même, et d'apporter au continent des substances si nécessaires à son industrie? Les navires pourraient embarquer une grande quantité de cendres qui se débiteraient facilement.

Un autre genre de produit pourrait être retiré de la mer herbeuse. Tous les voyageurs qui l'ont traversée s'accordent à dire que les poissons et en particulier les thons y sont en abondance; et ne pourrait-on pas utiliser cette richesse maintenant que les pêcheries tendent à s'épuiser? Des bateaux viviers, semblables à ceux confectionnés en Amérique, apporteraient dans les ports du poisson frais qui rencontrerait nombre d'acheteurs[1].

Telles sont les deux industries qui trouveraient de l'extension dans la connaissance plus approfondie de la mer de Varech. Peut-être, dans la suite, découvrira-t-on qu'elle renferme d'autres objets de commerce. Mais pour cela il faut que les savants étudient cette branche de la science, il faut surtout que les amirautés des diverses puissances maritimes équipent des navires exclusivement chargés de l'exploration de cette sombre et vague région.

CHAPITRE XXII.

Polypiers. Iles d'origine volcanique. Vigies.

Si les végétaux recouvrent d'immenses étendues océaniques et peuvent être une source abondante de richesses, les petits animaux marins accomplissent

[1] Cette idée a été émise par M. Gaffarel.

une œuvre plus importante en s'acharnant à construire au sein des flots des îles et des continents nouveaux. Rien n'est plus intéressant, en effet, que le travail auquel se livrent sans relâche les milliards et les milliards de polypes des mers tropicales. Ils aiment, on le sait, des eaux chaudes, limpides et salées, et des parages battus par les vagues. Absorbant le carbonate de chaux que contient l'eau de mer, ils s'en servent pour agrandir sans cesse leurs nombreuses colonies.

Dans l'Océan atlantique, les polypiers se rencontrent seulement aux abords du Nouveau Monde, car les côtes africaines sont baignées par des courants venus des pôles. Dans le golfe de Guinée se trouve le flux antarctique ; près des côtes du Maroc, le courant froid du pôle nord. Mais, baignées par un courant chaud, les côtes brésiliennes du cap St-Roque aux îles Abrolhos sont bordées de récifs de polypiers. Cependant, c'est dans la mer des Antilles, le golfe du Mexique et à l'ouest du détroit de la Floride et du canal de Bahama que les constructions coralligènes sont particulièrement nombreuses. Dans la mer des Antilles, les polypes construisent des îles et des récifs arrondis analogues à ceux que l'on rencontre dans le Pacifique. Entre Cuba, la Jamaïque, le Honduras et la Mosquitie, la mer en recèle un grand nombre, mais on n'en trouve aucun dans les parages des Iles sous le vent.

Les coraux ont produit dans le golfe du Mexique des îlots et des hauts-fonds nombreux. Ainsi les îles Tortugas, Bermeja et l'île de Sable, les bancs Alacranes, Triangles, las Arcas en sont complétement formés. Le canal du Yucatan, de même, renferme un grand

nombre de récifs coralligènes. Du reste, Agassiz a trouvé que la Floride est principalement composée de bancs de polypiers. Ils forment autour de cette péninsule des îlots sans nombre qui, à marée basse, sont parfois unis entre eux et avec le continent. Ces îles, dont les principales sont celles de Pinos, portent le nom de *Keys* (clefs). S'élevant de 6 à 12 pieds au-dessus du niveau de la mer et rapprochées de la côte en général, elles sont elles-mêmes bordées à la distance de 2000 à 6000 mètres par un récif que construisent actuellement les polypes. Le chenal qui sépare les keys du récif a 6 à 7 brasses de profondeur. Rarement cette barrière s'élève au-dessus de la mer; elle est du reste fréquemment interrompue par de petits canaux qui établissent une communication entre les keys et l'océan.

On ne rencontre pas de récifs coralligènes près de l'embouchure du Mississipi. La cause de ce fait serait que les eaux de ce fleuve, limoneuses et froides en hiver, dessalent la mer à une assez grande distance.

L'archipel des Bahama est entièrement formé de polypiers qui se rencontrent aussi en grand nombre aux débouquements de St-Domingue. D'immenses bancs sous-marins sont presque à fleur d'eau et le grand banc de Bahama n'a que quelques mètres de profondeur. Au sein du Gulf-Stream on rencontre encore des coraux attirés par des eaux d'une température égale et douce, et l'on en trouve même au Bermudes, qui sont à une latitude élevée, mais que le Courant du Golfe enveloppe de toutes parts.

M. Raymond Thomassy[1] croit que l'on a donné aux polypiers une trop grande importance dans la

[1] *Bulletin de la Société de Géographie de Paris.* Novembre 1864.

formation des keys de la Floride et des îles Bahama. Tout en admettant que les caractères d'une formation coralligène se rencontrent à Key-West, et que la plage des îles Bahama est encombrée de débris de madrépores, il pense plutôt que les eaux du Gulf-Stream déviées vers le Nord-Est par le cap Canaveral, à l'ouest de la Floride, vont déposer, à l'entrée de l'océan, les matières dont elles se sont chargées en sapant les caps et les îlots, le long des côtes qu'elles ont déjà parcourues, et que cette accumulation de débris sans cesse croissante a formé les îles Bahama.

Les keys, les îlots qui bordent la côte de la Floride, ont été exposés au contraire, à l'action destructive des vagues qui, pendant les tempêtes, enlèvent peu à peu à la presqu'île une foule de matériaux que le Gulf-Stream reprend et qu'il dépose près des Lucayes.

Quoique l'Atlantique ne soit pas, comme le Grand Océan, entouré d'une ceinture de volcans éteints ou en activité, il n'en est pas moins parsemé d'îles volcaniques. L'Islande, les Açores, les Canaries, par exemple, sont encore soumises à des phénomènes volcaniques quelquefois très-puissants.

Ces phénomènes, quand ils se produisent au fond de la mer, concourent à la formation d'îles nouvelles. Mais ces corps insulaires sont loin d'avoir une stabilité aussi grande que les formations madréporiques, car il n'est pas rare de les voir disparaître de la surface du globe. Une éruption sous-marine, une secousse du sol les met au jour, une autre éruption, une autre secousse les replonge au fond des abîmes. Du reste, l'action des vagues qui en sapent sans cesse le piédestal entre pour une grande part dans la destruction de ces îles éphémères. Remarquons encore qu'elles se

forment en général dans le voisinage des terres et non en plein océan, où les volcans sous-marins ne peuvent déployer une puissance assez grande pour que les matières qu'ils jettent atteignent la surface des eaux.

Les Açores se trouvent au-dessus d'un foyer toujours en activité. Le 11 juin 1638, d'après Sonrel [1], une île de 10 kilomètres de longueur et de 120 mètres de hauteur apparut près de St-Michel ; mais elle fut de courte durée.

En 1719, un autre îlot de lave surgit tout à coup des eaux, entre Terceira et St-Michel, pendant une terrible éruption ; très-haute dès les premiers jours de sa formation, elle s'abaissa peu à peu, et disparut en 1723 laissant une profondeur de 133 mètres. En 1811, dans les mêmes parages, la mer se mit à bouillonner, des jets de vapeur s'élancèrent dans les airs ; au bout de huit jours, un haut-fond s'était tout à fait formé.

Le 15 juin de la même année, une éruption volcanique mit au jour un nouvel îlot de 1 à 2 kilomètres de tour et dont les falaises escarpées s'élevaient jusqu'à 200 mètres au-dessus du niveau de la mer. Il fut appelé *Sabrina*, du nom d'un bâtiment anglais qui passait près de là et qui en prit possession. Mais il subit le sort de ses devanciers et bientôt il disparut complétement.

Les Açores ne sont pas les seules contrées fécondes en phénomènes volcaniques. On en a aussi observé près de l'Islande. En 1783, l'île de Nyœ apparut tout à coup sous la forme d'un rocher de basalte du sein duquel jaillissaient une foule de matières volcaniques.

[1] *Le fond de la Mer*, par L. Sonrel. — Libr. Hachette et Cie.

Cet îlot s'engloutit dans les flots au bout de quelques mois.

Nous pouvons enfin signaler, au sujet des volcans sous-marins, un mémoire de M. Daussy[1] établissant que l'Atlantique-sud recèle une région volcanique fort curieuse: vers le 21° 12′ long. ouest et le 0° 50′ lat. sud, c'est-à-dire à mi-chemin entre les îles St-Paul et St-Matthieu, un grand nombre de navires, tels que le *Prince* en 1747, la *Silhouette* en 1754, le *Godavery* en 1856 ont ressenti des secousses violentes; en 1806, M. de Krusenstern, commandant de la *Nadéjda*, navire russe, distingua dans ces parages une colonne de fumée qui sortait du sein des eaux; en 1761 l'équipage du *Vaillant* aperçut même un banc de sable, et en 1816, le *Triton* reconnut un écueil de plusieurs milles de superficie.

On appelle *Vigies*, dans le langage des marins, des hauts-fonds, des récifs rencontrés en pleine mer ou dans le voisinage des terres. Les hydrographes s'en sont beaucoup occupés, soit pour en prouver l'existence, soit pour en déterminer la position. Le nombre de ces vigies est-il aussi considérable que les rapports des différents capitaines veulent bien l'établir? Cette question soulevée depuis longtemps a été étudiée, quant à l'Atlantique-nord, d'une manière approfondie par une commission prise dans le sein de la Société de géographie de Paris, et le rapport de M. l'amiral vicomte de Langle[2] ainsi que les tableaux et les cartes dont il l'a accompagné concluent à la négative. S'appuyant sur des autorités éminemment compétentes, telles que Maury, le capitaine Leps, Despecher, Lee,

[1] *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 1838, tome 6.
[2] *Bulletin de la Société de Géographie de Paris*. Juillet et août 1865.

Berryman, Dayman, cet officier affirme que le nombre des vigies dont l'existence est certaine, se trouve être fort restreint.

En effet pour qu'un écueil, un récif puisse exister, il faut qu'il s'appuie sur un plateau étendu, plateau que la sonde doit signaler longtemps à l'avance. Il en résulte que, si les sondages effectués aux abords de l'écueil cherché accusent des profondeurs de 3000, 4000 et 5000 mètres, on peut affirmer qu'il est imaginaire. C'est ce qui s'est présenté pour la plupart des vigies. Il est facile, du reste, de comprendre comment on a pu en exagérer ainsi le nombre. A certaines heures de la journée, les diverses teintes que prend la mer font croire à la présence de bancs à fleur d'eau, et si le vaisseau rencontre alors des débris flottants, des coques de bâtiments perdus, des glaces, des amas de varechs, tout confirme dans sa croyance le navigateur alarmé, qui s'empresse d'indiquer sur la carte la place du nouveau récif contre lequel il a cru se heurter. De cette manière, les vigies se multiplient à un tel point que si l'on était dans le vrai, la navigation au long cours serait extrêmement dangereuse, tandis que les marins ne la craignent aucunement. D'ailleurs, comme le dit fort bien M. de Langle, il est possible et même raisonnable d'attribuer la formation d'un grand nombre de récifs à l'éruption de volcans sous-marins. Ces écueils ne seraient donc pas de longue durée, car la moindre secousse du sol, le travail incessant des vagues, entraîneraient leur dislocation, et le marin qui viendrait plus tard en vérifier la position, n'en retrouverait aucun vestige.

Les lignes qui représentent les ondulations du fond de la mer n'accusent pas en général de brusques res-

sauts, des montagnes abruptes, des vallées encaissées, mais plutôt des plateaux à pente douce et régulière; le nombre des vigies ne peut donc être que peu considérable.

Il est cependant quelques bancs dont on ne peut contester l'existence et dont on explique même la formation. Ainsi le banc de Terre-Neuve, au Sud-Est de l'île de ce nom, est dû à la rencontre en ce lieu des deux courants principaux de notre globe, du courant polaire et du Gulf-Stream. Leur choc détermine la chute des matières qu'ils charrient, de sorte qu'avec les années un banc considérable a pu se former.

« Les barres qui obstruent, et bouchent quelquefois l'entrée des rivières, n'ont pas toutes la même origine et varient de nature. Les barres de rochers sont aussi anciennes que les fleuves mêmes. Lorsque ceux-ci charrient, mêlée avec leurs eaux, une grande quantité de limon, de sable et de gravier, ces matières se précipitent dès l'instant que la résistance de la mer paralyse l'impulsion du fleuve qui les tenait en suspension, et elles forment des barres qui seront d'autant plus avancées dans la mer, et par conséquent d'autant moins nuisibles, que le fleuve aura plus de rapidité. On rencontre cependant des barres de sable à l'embouchure de fleuves dont les eaux sont limpides. Elles sont dues alors à la fréquence des vents, et aux lames de fond, qui accumulent les sables de la mer à leur entrée. Les rivières s'extravasent alors et forment le long des côtes des marais pestilentiels[1]. »

Aux abords de notre continent nous rencontrons aussi plusieurs récifs connus et redoutés des marins.

[1] M. Chaix, *Notes inédites.*

Ce sont le Rockall et le banc du Lion à l'ouest de l'Écosse, la Grande Sole au large des îles Scilly ou Sorlingues, le banc de la Chapelle et les Roches Bonnes dans le golfe de Gascogne, enfin la vigie du cap St-Vincent. Quant aux autres écueils, ils n'existent qu'en pensée; ainsi le capitaine Vidal a prouvé que la roche Aitkins, placée au nord-ouest de l'Irlande par les capitaines Aitkins, Croing, Cork, est complétement imaginaire. Il en est de même de la vigie du cap Finistère et de la Roche du Diable. Il ne faut aussi admettre qu'avec beaucoup de réserve les bancs que les cartes signalent au sein de l'Atlantique, car leur position est vague et les explorations modernes n'ont pu les retrouver. Ainsi près de l'île Jaquet, que Legros, Querval et Job plaçaient vers le 46° de longitude et le 41me parallèle, Berryman et Dayman ont trouvé 3000 à 4000 mètres. Le même fait s'est présenté pour les bancs du Druid, du Beaufort, de Mayda, des Cinq Grosses Têtes, et pour une foule d'autres dont le catalogue serait trop long. Il n'en est pas de même cependent du Bonnet Flamand et de quelques récifs situés près du banc de Terre-Neuve. Leur position est déterminée. Mais les roches qui ont été vues au nord de Madère et les vigies que Purdy place près des Iles du Cap-Vert n'existent qu'en imagination, tandis que les côtes de la Guyane et celles du Brésil sont bordées d'écueils réels que les navigateurs connaissent parfaitement.

En résumé, nous pouvons dire que les seules vigies véritables sont en général situées près des terres. Elles peuvent être alors le prolongement de ces terres, le lieu de rencontre de deux courants opposés,

l'ouvrage des polypes, ou enfin le résultat de phénomènes volcaniques.

CHAPITRE XXIII.

Rivages de l'Atlantique. — Considérations générales.

Limité au nord par le cercle polaire, au sud par les terres antarctiques, à l'est et à l'ouest par les rivages continentaux, l'Atlantique offre l'aspect d'une vallée dont la longueur est le double de la largeur et qui subit un étranglement entre le cap St-Roque et le cap des Palmes.

La similitude que présentent ses rivages est remarquable. En effet, la convexité orientale de l'Amérique du Sud, dont le point le plus avancé est le cap St-Roque, correspond à l'enfoncement du Golfe de Guinée, tandis que la mer des Antilles se trouve en face de la courbe que décrivent les côtes africaines, du cap des Palmes au détroit de Gibraltar. A partir d'une ligne tirée de la presqu'île de la Floride à ce détroit, les côtes américaines, et plus haut, celles du Groënland, ont une direction parallèle aux rivages de l'Europe continentale.

Remarquons aussi que les côtes de l'Amérique du Sud et celles de l'Afrique diffèrent essentiellement de celles de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Tandis que celles-ci sont fécondes en presqu'îles, découpées en golfes profonds, celles-là, au contraire, sont presque rectilignes et ne présentent pas ces grandes et

riches îles bordées de baies où le navire peut aborder avec confiance. Non; seuls, de loin en loin, sont semés quelques caps avancés, jalons qui ont joué un si grand rôle dans la reconnaissance de ces côtes.

Un rivage brûlant et souvent malsain, des barres qui en rendent l'accès difficile, des montagnes formant de longues chaînes côtières qui semblent défendre l'intérieur du pays contre l'approche des étrangers, voilà ce que rencontre le voyageur. Aussi n'est-on pas surpris de voir l'hémisphère Nord être le siége du commerce et de l'industrie, d'y rencontrer les marchés nombreux vers lesquels convergent les produits du monde entier, d'y trouver enfin les races policées et savantes.

Si nous examinons en détail les rivages des mers, nous nous apercevons qu'ils tendent sans cesse à changer de forme, à modifier leurs sinuosités. Depuis le faible courant causé par la brise légère jusqu'au puissant fleuve marin qu'aident encore la tempête et la marée, tous les mouvements de la mer remplissent une double fonction. D'un côté les vagues sapent, désagrégent, détruisent les caps, les promontoires, les falaises, tandis que d'un autre côté, se chargeant de ces débris et du sable qu'apportent les fleuves à la mer, elles transportent tous ces matériaux en d'autres points du littoral, et particulièrement devant les baies dont l'eau tranquille se dresse comme une muraille devant la vague limoneuse. Ainsi les golfes se convertissent en lagunes côtières qui, elles-mêmes, se transforment en terre ferme, lorsque les plantes habituelles des marais s'y sont fixées, et que les légers cours d'eau qui roulent dans les sables leur ont apporté leur contingent de matériaux.

Par suite de ce comblement des golfes et de cette destruction des promontoires, la côte tend à prendre une forme rectiligne ou plutôt légèrement concave entre deux rochers contre lesquels se brisent les flots.

Cette œuvre est lente sans doute, mais elle est incontestable. Cependant, remarquons que dans certains cas un phénomène inverse peut avoir lieu; la vague peut creuser le rivage surtout si la roche dont il est formé est friable, et parfois aussi les matières dont se chargent les flots viennent se déposer en bancs côtiers qui, en s'élevant sans cesse, forment avec le temps de nouveaux promontoires.

Le sable que transportent les rivières peut aussi concourir à la formation d'un *delta* à leur embouchure, surtout lorsque la côte n'est pas sujette à de hautes marées; car le flux se charge de tous les débris apportés par les fleuves, les transporte jusqu'au sommet de sa course et les entraîne à sa suite vers d'autres lieux. Par suite de l'apport continuel de matières par les fleuves, les deltas, en s'agrandissant toujours, peuvent modifier les sinuosités des côtes.

Une cause qui intervient encore dans la transformation graduelle des rives de la mer, c'est l'affaissement ou le soulèvement de la côte; car on a observé, sur un grand nombre de rivages, des oscillations sensibles. Tantôt l'on retrouve au fond des eaux d'anciennes forêts, des ruines de bourgades, ce qui donne à conclure que la rive s'est affaissée; tantôt au contraire, on rencontre à une assez grande distance de la mer, des sables, des galets, indices certains d'un séjour prolongé des eaux. — A quoi attribuer ces phénomènes?

Les uns y voient une action volcanique, les autres un retrait ou un envahissement de la mer[1].

M. Delesse[2] croit qu'ils sont dus à une autre cause. Il pense que l'accumulation des sédiments apportés par les courants et les rivières occasionne un tassement des couches terrestres, une dépression du sol, tandis que l'eau de la mer traversant les roches et les couches qui forment le sol sous-marin, augmente leur volume et produit une élévation. S'il y avait, dit-il, une action volcanique dans ces oscillations, elles devraient être générales, saccadées, accidentelles, tandis qu'elles sont souvent locales, lentes et continues.

Les plages sablonneuses, exposées au vent de l'Océan et à de violentes marées, sont bordées de dunes, collines de sable mouvantes qui s'y forment sans cesse. Élie de Beaumont, Brémontier, Élisée Reclus, Delesse, se sont tour à tour occupés de cet important sujet[3].

Lorsque la mer est basse et qu'elle a laissé sur la plage les matières apportées par le flux, la chaleur solaire dessèche bientôt ces débris, le vent du large s'en empare et les transporte jusqu'à ce qu'il ait à gravir une pente trop rapide ou qu'il rencontre un obstacle quelconque, pierres, bois mort, arbrisseau. Alors il les laisse tomber sur la pente ou en avant de l'obstacle. Le sable déposé devient obstacle lui-même, et si le vent souffle pendant longtemps dans la même direction, il se forme bientôt une véritable colline,

[1] Cette dernière opinion commence à être abandonnée.

[2] *Lithologie du fond des mers.* (Paris. — E. Lacroix).

[3] Elie de Beaumont, *Leçons de géologie pratique.* — Brémontier, *Mémoires sur les dunes.* — E. Reclus, *Les mers et les météores.*

dont la pente située en face de la mer est toujours moins forte que celle qui regarde les terres. Ce n'est pas tout : cette dune n'est pas fixe ; le vent qui vient de la mer transporte sur la face postérieure de l'obstacle, le sable de la face antérieure, qui diminue sans cesse tandis que l'autre s'accroît, de sorte que, par suite de ce transport continuel, la dune tout entière change de place et s'avance dans les terres.

Dans leur course que rien n'arrête, ces monticules de sable repoussent vers l'intérieur les marais, et transforment en étangs, en lagunes, les baies fermées par des presqu'îles où ils ont pu se former. Ils ensevelissent les maisons, les bourgades, les villages sous leur épais manteau, ou les menacent d'une ruine imminente.

Que faut-il faire pour conjurer ce danger? Transformer ces collines arides en forêts et en prairies; il faut les couvrir d'une végétation dont les racines fixent la dune au sol et retiennent l'humidité de l'air.

Les dunes, sans doute, offrent un rempart contre les vagues de la mer, et il est mainte contrée qui serait submergée sans la barrière de sable qui borde ses rivages; mais elles ne peuvent braver les assauts trop puissants de l'Océan. Souvent celui-ci se fraye un passage au milieu d'elles, pénétrant à l'intérieur d'un pays qu'on ne croyait pas exposé à une invasion si désastreuse.

CHAPITRE XXIV.

Rivages d'Europe. — Côtes scandinaves.

Dans cette revue sommaire des rivages de l'Océan Atlantique, nous décrirons en premier lieu les côtes de la Scandinavie.

Celui qui jette un regard sur la carte de la *Norwége* s'aperçoit immédiatement de deux caractères qui distinguent ce pays. D'une part, les côtes occidentales sont découpées en un nombre considérable de golfes ramifiés, appelés *fjords* dans le langage du pays, d'autre part, des îles et des îlots sont parsemés avec une véritable profusion sur toute l'étendue des côtes. Nous examinerons ces deux points.

« Le fjord, dit M. Enault, est un paysage maritime d'une douceur exquise. La côte s'échancre en baies profondes, toutes semées d'îles. A chaque instant le bateau les effleure. Ces îles sont petites; tantôt elles s'isolent sur les flots lointains, et tantôt se rapprochent en groupes serrés, offrant à l'œil une variété presque infinie de rochers et de villas, de cottages et de moissons, de bouquets d'arbres et de prairies. Après cinq ou six heures de bordées, courant d'une île à l'autre au milieu d'un horizon à souhait, dont le bateau, centre mouvant, déplace à chaque instant la circonférence, on arrive au fond du golfe où la ville est assise, la tête dans les forêts et les pieds dans la mer [1]. »

Cette description poétique donne au fjord un carac-

[1] *La Norwége*, par M. Louis Enault. — Libr. Hachette et Cie.

tère de douceur et de sauvage grandeur inexprimables, que les récits de M. Jules Girard[1] ne font que confirmer. « Les fjords, dit ce dernier, expriment tout à la fois un golfe, un port ou un lac marin. Tantôt le fjord est formé par une série d'îles, protectrices des hautes vagues du large, tantôt c'est une gorge profonde qui fait pénétrer la mer jusqu'au milieu du massif des montagnes, tantôt c'est une anse qui forme une molle et profonde échancrure dans les terres. Les fjords sont caractéristiques de la Norwége ; ils font sa richesse et son attrait. »

Le parti qu'on peut tirer des fjords est facile à comprendre. Ils forment des ports excellents où le navire peut aborder avec confiance, certain qu'il trouvera toujours, même près du rivage, au pied des rochers, une profondeur suffisante. Pendant l'été, des steamers parcourent régulièrement le littoral, desservant tous les ports, jusqu'aux plus chétives bourgades. Ils circulent au milieu de ce dédale d'îles, de golfes, de baies avec une parfaite sûreté, réglant leur route sur les indications fidèles des cartes nautiques : et l'hiver, si le service est discontinué, ce n'est pas que la glace ait envahi les fjords, car l'eau de ces golfes ne gèle jamais, mais c'est bien plutôt parce que les longues ténèbres qui règnent alors rendent difficile et même périlleuse la marche du navire au milieu des archipels ; c'est aussi parce que, la pêche finie, il n'en transporte plus les produits. Mais ces circonstances n'arrêtent pas les embarcations plus légères, et c'est un ravissant spectacle que de voir, le dimanche, une

[1] *Les fjords et le soleil de minuit.* Exploration. 1877, livraison 3, 4, 5. — *Les fjords de Norwége.* Bulletin de la Société de Géographie de Paris. Septembre 1876.

foule de petites barques, luttant avec succès contre la vague et le vent contraire, se rendre à l'église de la paroisse, distante quelquefois de six lieues.

Le fjord est, en hiver, le théâtre d'une pêche active, tandis que l'été les bateaux pêcheurs s'en vont surtout dans la haute mer.

Le plus long et peut-être le plus beau des fjords de Norwége est le Sögnefjord, au nord de Bergen, auquel M. Henrik Müller[1] assigne une longueur de 140 kilomètres. Large de 5 1/2 kilomètres à l'entrée, de 4 kilomètres dans l'intérieur, ce golfe profond détache de nombreux bras parmi lesquels le Lysterfjord est d'un aspect ravissant. Le Sögnefjord présente des profondeurs variant entre 900 et 1200 mètres. Un étroit rivage sépare la mer de hautes montagnes, de cascades, de précipices qui donnent au golfe un air fantastique et sauvage, que la plume de M. Enault a si bien dépeint[2].

Quel est le phénomène géologique qui a présidé à

[1] *Les côtes de la Norwége*, par M. Henrik Müller; traduit par M. Paul Vœlkel. — Bulletin de la Société de Géographie de Paris. Décembre 1871.

[2] « Ce fjord de Sögne est un golfe immense qui s'enfonce dans les terres, pareil à un large fleuve qui, pour rives, aurait des montagnes. Le fjord projette ses longs bras dans toutes les directions, comme pour aller chercher au loin le tribut des rivières et des fleuves, qu'il emporte à la vaste mer. Ici, vous pouvez vous confier à l'intelligence de vos matelots, ou même abandonner votre barque au hasard; elle abordera toujours à merveille. Tantôt le fjord se resserre; il bondit sur un lit de cailloux, et sa tunique verte se frange, vers les bords, d'une écume d'argent; tantôt il s'élargit comme un lac, et les immenses rochers qui le surplombent épanchent sur lui leur ombre épaisse; et tandis qu'au milieu la lumière du ciel tombe et tremble dans la glauque transparence des eaux profondes, si vous approchez des rives, vous croyez glisser sur les flots noirs du Cocyte. »

la formation de ces golfes étranges? L'observation va nous répondre. En premier lieu, nous reconnaissons qu'ils ne peuvent être dus à l'érosion des flots de la mer dont l'action ne s'étend pas si loin; et du reste, les fjords sont quelquefois parallèles à l'Océan, et non sur le prolongement de la vague marine. Ils ne peuvent être non plus l'ouvrage des torrents, car les montagnes scandinaves sont trop rapprochées de la côte pour qu'il puisse s'en échapper des cours d'eau impétueux et dévastateurs. La véritable cause des fjords est celle que nous donne M. Élisée Reclus [1].

Les côtes bordées par des fjords ou des golfes analogues se rencontrent exclusivement dans les contrées boréales, et principalement sur leurs côtes occidentales. Les *firths* d'Écosse, les golfes découpés du Groënland, du Spitzberg, de l'Islande, de l'Irlande, de la Patagonie nous en offrent des exemples frappants. On peut admettre que les côtes primitives des continents étaient plus découpées que les rivages actuels, dont les baies ont été comblées et les promontoires renversés. Or, l'examen géologique des terres prouve que pendant un certain laps de temps le globe a été couvert de glaces; c'était la période glaciaire, pendant laquelle les découpures des côtes conservèrent leur forme primitive. Cette période dut finir plus tôt pour l'équateur que pour les contrées polaires.

Lorsque les glaces des pays tropicaux et, plus tard, celles des pays tempérés, fondirent et s'écoulèrent en fleuves, celles des régions boréales ne changèrent pas d'état, de sorte que le travail de la mer et des fleuves tendant à remplir les golfes, à détruire les presqu'îles, s'effectua alors dans les zones chaudes, et non dans

[1] *Les mers et les météores.*

les zones froides, où l'on peut dire qu'il ne s'accomplit qu'à notre époque. Les fjords nous montrent donc ce qu'était la côte primitive, parce que leur comblement n'a pas encore été opéré par les eaux marines et fluviales. Il est facile du reste de reconnaître que cette œuvre se fait de nos jours; les fjords, les firths diminuent et nous laissent aujourd'hui, en quelques parages, des côtes aussi droites qu'elles étaient dentelées auparavant.

Mais où ce travail devra-t-il être le plus puissant? Selon nous, sur les rivages qui présentent le plus d'embouchures de longs fleuves, car ce sont ces derniers qui apporteront le plus de limon à la mer. Eh bien! chose curieuse, les rivages occidentaux des pays que nous avons cités sont bordés de très-près par des montagnes hautes et escarpées, qui, tout en arrêtant les nuages, ne permettent pas aux cours d'eau qui s'en échappent de prendre un développement assez grand pour qu'ils puissent agir d'une manière efficace sur les golfes dans lesquels ils se jettent. De sorte que les rives orientales où l'on rencontre de grands fleuves auront déjà subi depuis longtemps l'action géologique de ceux-ci, alors que les côtes occidentales seront encore dans leur état primitif. Si la montagne s'éloigne de la côte ou s'abaisse, aussitôt l'équilibre se rétablit et le comblement des golfes, sur les deux côtes, se fait simultanément. On peut croire aussi que la différence entre les rivages d'un même pays provient de ce que les pluies, plus fréquentes sur le versant occidental, ont empêché les glaces qui le recouvraient de disparaître à la même époque que celles du versant oriental.

Le second phénomène qui caractérise les côtes de

la Norwége, c'est le nombre incalculable d'îles et d'îlots dont elles sont bordées. Jamais les passagers d'un navire ne perdent la terre de vue un instant; aux îlots en succèdent d'autres, et le vaisseau se voit quelquefois entouré d'une forêt de terres entre lesquelles il ne semble glisser qu'avec peine. Du reste, ces corps insulaires si nombreux ne sembleraient être qu'un corollaire des fjords, car ils les accompagnent dans la Norwége, l'Écosse, le Groënland, la Patagonie. L'archipel norwégien le plus remarquable est celui des Lofot ou Lofoden. Là des myriades d'îles parsèment la surface de la mer. Tantôt ce sont des *vaers*, c'est-à-dire des terres basses et sablonneuses, refuges assurés des habitants de l'air, tantôt elles se présentent sous l'aspect de rochers feldspathiques escarpés, où les pêcheurs, nombreux dans ces parages, vont chercher un abri contre les tempêtes. On les appelle alors des *holms*.

C'est dans les détroits qui séparent les îles entre elles que le choc des marées cause ces courants irrésistibles si redoutés des marins. Le plus célèbre et le plus puissant est le Malstrom, qu'on observe entre Lefotodden (cap de Lefot) et Mosken. Les navigateurs du moyen âge en donnaient des peintures terribles et les romanciers se sont plu à le décrire dans leurs œuvres à sensation. Sans doute, il est loin d'avoir l'importance qu'on lui a attribuée, mais il n'en est pas moins d'une puissance étonnante; car ce tourbillon, par de fortes tempêtes, peut marcher avec une vitesse de 11 kilomètres à l'heure. Cependant, quand la mer est calme, les marins ne craignent pas d'y jeter leurs filets, et l'on raconte qu'ils y font parfois des pêches abondantes.

La côte de Norwége est en général escarpée, bordée de falaises abruptes ou de hautes montagnes, mais elle est munie de bons ports, et les bancs de sable y sont en petit nombre. Il y a cependant des exceptions. Si l'on en croit M. Henrik Müller, depuis Christiania au cap Lindesnæs, le rivage est plutôt uni et plat. A partir de ce cap, la côte devient élevée, et les montagnes qui s'avancent dans la mer ou la bordent à peu de distance présentent tantôt des sommets en dos d'âne, tantôt des crêtes escarpées et hardies qui semblent sortir du sein des eaux. Le rivage ne s'abaisse que dans quelques contrées, telles que le Lysterland et l'Iaederen; mais lorsqu'on s'approche de Trondhjem le paysage côtier change peu à peu. Aux Alpes scandinaves, droites et déchiquetées, aux falaises, succèdent des montagnes moins hautes, moins abruptes et plus éloignées des rivages, des vallées charmantes, une côte basse et fertile, presque toujours bordée d'une foule d'écueils dangereux pour tout autre que le Norwégien, dont la mer est la patrie.

Au nord de Trondhjem, la côte reste plate et uniforme jusqu'à Bodœ, où les montagnes se rapprochent de la mer, ce qui rend le rivage escarpé. Mais il baisse de nouveau près du Fjord Occidental (Westfjord). Enfin, au nord-ouest de la Norwége, la mer est bordée de falaises et de rochers, tandis que, dans le Finmark oriental, la rive devient plate, monotone, triste et complétement stérile.

La marée se fait sentir le long de la côte en augmentant de hauteur avec la latitude. D'après M. Henrik Müller, l'amplitude, de $0^m,31$ à Næssel, devient $0^m,94$ à Stavanger, $1^m,25$ à Bergen, $2^m,5$ à Trondhjem, $2^m,8$ à Hammerfest et Wadsœ. Cependant les nom-

breuses îles arrêtent le développement du flux et, dans les fjords, la marée n'est souvent pas sensible. Le courant côtier se dirige en général du sud au nord le long de la côte occidentale, et du sud-ouest au nord-est sur la côte septentrionale. Comme il n'est autre chose qu'un dérivé du Gulf-Stream, il est chaud, débarrasse la côte de glaces, et apporte, des Antilles, des bois et d'autres débris que les habitants utilisent.

(A suivre.) W. ROSIER, prof.

Dr TH. STUDER
PROFESSOR
BERN

MÉMOIRES

G
29
.S56
v. 16
no. 2

L'EXPLORATION ET LA CIVILISATION

DE

L'AFRIQUE CENTRALE

(Mémoire lu à la première réunion du Comité suisse de l'Association Internationale, le 23 avril 1877.)

Messieurs et honorés collègues,

Commençons par reconnaître ce que nous devons à la haute initiative de laquelle procède l'entreprise qui nous réunit ici. Par l'influence presque illimitée attachée à leur rang élevé, les rois et les princes peuvent beaucoup pour le bien de l'humanité. Mais il est rare qu'ils comprennent toute l'étendue de leurs avantages, et dans les mains du plus grand nombre cet enviable privilége reste sinon stérile, du moins bien peu productif. Honneur donc à Sa Majesté le roi des Belges, qui, sachant s'animer de l'esprit de l'âge où nous vivons, a discerné dans ce vaste champ de l'Afrique centrale une œuvre à accomplir, digne d'un philanthrope et d'un roi.

Science, commerce, civilisation! Tels sont les trois mots magiques dont le son, après avoir ému la magnanime ambition de notre royal Président, a trouvé en vous un écho qui se propagera encore à mesure que cette grande cause sera mieux connue. C'est à

vous, qui avez été jaloux de vous placer au premier rang de cette armée de pionniers, qu'il appartiendra de recruter de nouveaux amis à une si belle cause.

Cela sera d'autant plus aisé, que chacun de nous possédera mieux l'ensemble des questions qui se posent maintenant et des conditions impliquées dans la solution de ces problèmes. Daignez donc m'honorer de quelques instants d'attention, pendant que je tâcherai d'en mettre le résumé sous vos yeux.

C'est un fait propre à nous surprendre que l'Afrique, région de l'ancien monde à notre portée immédiate, reliée à l'Europe bien plus qu'elle n'en est séparée par cette mer Méditerranée que nos marines de commerce et de guerre ont sillonnée dans tous les siècles et dans tous les sens, reste jusqu'à ce jour l'une des portions de notre globe dont la connaissance est la plus incomplète.

Ce n'est point la distance qui nous en ferme l'accès.

Ce n'est pas non plus l'insignifiance commerciale, car elle abonde en produits précieux, et il en est qu'elle seule peut fournir aux nations civilisées ; et cependant, à l'exception de ses côtes, bien connues et fréquentées sur une multitude de points, pour l'homme de science comme pour l'homme d'affaires, elle est encore un mystère et une énigme.

Il y a sans doute trois causes spéciales de cette ignorance où nous sommes, et que nous sentons plus péniblement à proportion que le reste du monde révèle ses secrets aux hardis efforts de nos explorateurs.

Une première cause, c'est la rareté comparative des grands fleuves navigables, qui sont les artères naturelles du commerce. Pendant que l'Europe en

possède au moins vingt, de dimensions considérables, l'Afrique, plus de quatre fois aussi vaste, en compte à peine la moitié de ce nombre, et leurs embouchures sont séparées par des centaines, par des milliers de lieues; de plus, par suite de la conformation générale du continent africain, ces fleuves sont sujets à être coupés de cataractes qui créent de grands obstacles à la navigation entre les côtes et l'intérieur.

Une seconde cause doit être signalée dans l'existence soit de vastes déserts privés d'eau, soit d'immenses marécages qu'on pourrait définir des déserts privés de terre ferme, qui rendent les voyages extrêmement laborieux, périlleux même, une fois qu'on a pénétré au cœur du continent.

Enfin, la nature du climat, qui est à la fois brûlant et humide, souvent mortel à l'Européen, et la condition sociale des indigènes, en général à moitié sauvages, et néanmoins jaloux de toute influence étrangère, constituent une troisième cause en mettant le comble à ces difficultés.

Il est hors de doute que les anciens ont connu l'Afrique du nord mieux que nous. Je ne parle pas des folles courses d'un Cambyse, venant du fond de l'Orient, ou d'un Alexandre, venant de Macédoine pour conquérir des régions où il n'y avait probablement rien à posséder. Ce ne furent que des éclairs, qui laissèrent moins de traces dans la science que dans l'histoire. — Mais avec les Romains, peuple plus sérieux que les Grecs, nous obtenons des notions plus précises. Partout où les Romains portaient leurs armes, leur civilisation pénétrait avec elles; or le puissant mécanisme qui caractérisait leur domination avait pour base nécessaire une connaissance exacte

des pays qu'elle devait régir. Les ruines de leurs monuments partout semés témoignent de son étendue.

Mais n'exagérons rien. Arrivés à la limite du désert, auquel ils ne demandaient guère que les bêtes qui paraissaient dans les spectacles du cirque, aucun intérêt ne les poussait plus loin. L'Afrique centrale leur était probablement aussi peu connue qu'aux modernes, si ce n'est peut-être la région orientale des hippopotames et des éléphants; car on sait que les Romains étaient grands consommateurs d'ivoire. Au midi de l'Égypte, ils connaissaient quelque chose de l'Abyssinie et du Soudan, d'où ils tiraient leurs esclaves noirs. Mais leurs relations étaient gouvernées par leur intérêt, beaucoup moins commercial que politique. Les maîtres du monde trouvaient commode de recueillir là où ils n'avaient point semé; leur commerce consistait à s'asservir les nations et à s'enrichir du fruit de leur travail. Le doux Virgile lui-même paie son tribut à cette despotique fureur quand il s'écrie :

« Tu regere imperio populos, Romane, memento!
« Hæ tibi erunt artes. »

(*Énéide*, VI, 851-2.)

L'introduction de l'islamisme en Afrique vient, du VIIme au VIIIme siècle, faire une fâcheuse diversion. Dès lors, aux obstacles provenant de la nature des pays à reconnaître s'ajoutent les obstacles artificiels résultant des antagonismes de religion, greffés sur ceux de race et de couleur. Souvent insurmontables, ces haines, contre lesquelles ont échoué bien des tentatives de découvertes, subsistent jusqu'à nos jours.

Ce n'est pas tout; deux autres causes, plus générales, entravent les progrès de la géographie. —

D'abord, l'esprit un peu sceptique, nécessaire, il faut l'avouer, à une méthode scientifique rigoureuse, nous a incontestablement privés de certaines données, vraies en elles-mêmes, mais que, dépourvue des moyens de contrôle, la science a cru devoir écarter. C'est ainsi que la position des sources du Nil, au midi de l'équateur, était connue des anciens, bien que, vers le commencement de ce siècle, on se crût plus près de la vérité en effaçant hardiment 15 degrés de latitude de ce long parcours. Il a bien fallu y revenir; et encore aujourd'hui nous ne sommes pas certains de savoir sur ce point tout ce qu'on en savait du temps même du géographe Ptolémée. — En seconde ligne vient le préjugé jaloux qui a souvent porté les peuples à dissimuler leurs découvertes, à les tenir secrètes, à enfouir leurs cartes et autres documents dans les plus profondes oubliettes de leurs administrations ou de leurs bibliothèques fermées. Ignorant les principes de l'économie politique, ne connaissant de richesses que *la possession de l'or*, ces peuples croyaient perdre tout ce qu'une nation rivale aurait pu gagner. De là une foule de fâcheuses conséquences. Au lieu d'ouvrir les régions nouvellement parcourues au souffle d'une bienfaisante civilisation qui eût centuplé la richesse universelle, on les réduisait en réserves du monopole, cette sangsue qui pompe jusqu'à l'inanition la vie des peuples qu'elle dévore, sans réussir à s'engraisser elle-même. — On peut donc penser que l'Europe possède actuellement bon nombre de documents scientifiques, enfouis dans des archives plus ou moins inabordables à l'étude, et qui seraient d'une grande valeur en vue de futurs travaux. Il est permis d'espérer aussi que, sous l'impul-

sion donnée par S. M. le roi des Belges, quelques-unes de ces sources s'ouvriront, et que l'influence de la royauté produira des résultats encore hors de la portée de simples individus ou de sociétés savantes. Ainsi, quant au projet qui nous réunit, on sait que le Portugal a, plus qu'aucune autre nation européenne, exercé son influence sur les régions de l'Afrique au midi de l'équateur, dont il a depuis longtemps embrassé les vastes espaces par l'extension de ses établissements sur les côtes orientale et occidentale. Aussi est-ce vers nos collègues de la Société portugaise, récemment fondée à Lisbonne, que nous tournons aujourd'hui nos regards, dans l'espoir que leur concours, qui ne peut manquer d'être aussi fructueux pour tous qu'il sera intelligent de leur part, aidera les expéditions futures en leur communiquant la connaissance d'un grand nombre de faits déjà conquis par les explorateurs portugais des siècles passés.

En attendant, et dans la mesure que nous permet la circonstance qui nous rassemble, nous voudrions vous présenter, fort en abrégé, le tableau de ce qui s'est accompli, jusqu'ici sur le continent africain en fait de découvertes géographiques.

Nos connaissances sur le terrain de l'Afrique sont à peu près toutes modernes. Les meilleures cartes de la fin du XVIme siècle, celles d'Ortelius et de Mercator, sont construites de telle sorte que M. Vivien de Saint-Martin (dans son *Histoire de la géographie*, p. 696) a pu les caractériser en disant : « Remettons « chaque chose à sa place; resserrons, élaguons, ef- « façons surtout. Que reste-t-il ? Il reste un pourtour « couvert de noms fournis par les documents nauti- « ques ; puis sur cet immense littoral, quatre ou

« cinq contrées où l'on peut placer un certain nombre « de détails, la vallée du Nil, l'Abyssinie, la Barba- « rie, la région du Zaïré, celle du Zambézi. Tout le « reste, c'est-à-dire la presque totalité du continent, « est ou devrait être en blanc. » — Voilà le point de départ; c'est assez dire que *tout* reste à faire.

Mais quelque élémentaire qu'elle fût, la connaissance de cette ligne des côtes a servi de base solide aux recherches de nos jours, qui, commençant vers la fin du siècle dernier, se sont développées, avec des temps d'arrêt et des reprises, n'ont jamais été entièrement abandonnées, sont devenues plus actives surtout durant ces derniers vingt ou vingt-cinq ans, et semblent nous promettre aujourd'hui une activité bien plus grande encore, avec des résultats proportionnés. Si ces recherches ont manqué de la direction d'ensemble et de l'appui que notre Association prend pour tâche de leur donner à l'avenir, elles n'en ont pas moins rendu d'admirables services. La somme de travaux, de dévouement, de persévérance, d'héroïsme qu'elles représentent est vraiment incalculable, et si le prix payé par l'humanité et par la science a été grand, les progrès accomplis sont bien réels; il suffit pour s'en convaincre de comparer une bonne carte d'aujourd'hui avec les meilleures d'il y a cinquante ou soixante ans [1].

On peut dire que le siége scientifique de l'Afrique a commencé sérieusement en 1769, par les explorations de James Bruce en Abyssinie et à la recherche

[1] La Société de géographie avait exposé diverses cartes d'Afrique tirées de sa précieuse collection, parmi lesquelles une belle carte française de 1712 justifiait parfaitement l'assertion du professeur.

des sources du Nil. En 1788, la formation de l'*African Association* de Londres imprima aux opérations une marche plus énergique. Dès l'origine, des hommes dévoués hasardèrent leur vie au service de la science, et plus d'un la donna en effet. Mais Mungo Park, Hornemann, Burkhardt, G. Browne, récompensèrent par d'importantes découvertes l'aide qu'ils reçurent. C'est surtout à dater de leurs voyages que les rapports cessent d'être de simples récits d'incidents de route ou de vagues rumeurs, pour revêtir un caractère réellement scientifique. L'Afrique est de plus en plus attaquée de toutes parts. Même les guerres de la France, à d'autres égards si défavorables aux arts de la paix, avaient eu pour l'étude de l'Afrique un avantage exceptionnel, en produisant les belles recherches sur les antiquités égyptiennes (1798-1801) qui ont servi de point de départ à de si magnifiques études. Mais le temps des expéditions individuelles ne recommença qu'avec la paix, après 1815. Dès lors le courant se dirige de nouveau vers l'intérieur du pays inconnu, et les voyages se succèdent rapidement.

A cette époque, on connaissait jusqu'à un certain point l'Égypte, l'Abyssinie et la Nubie, la colonie française du Sénégal et la colonie, alors nouvellement anglaise, du Cap. Tout le reste était si imparfaitement connu que ce n'est pas la peine d'en parler. Les États barbaresques du littoral sud de la Méditerranée se livraient à la piraterie, véritables fléaux pour leurs voisins d'Europe et barrière à peu près infranchissable nous interdisant l'accès du Sahara et des immenses et populeuses régions qui y confinent.

On connaissait les embouchures des grands fleuves ; mais ni le cours ni l'origine d'un seul d'entre eux

n'avaient été rigoureusement déterminés. — On ne savait pas, pour la plus grande partie du continent, si c'était un pays de plaine ou de montagnes, fertile ou aride, habité ou désert. On n'avait pas abordé un seul des grands lacs intérieurs, dont on connaissait tout au plus vaguement l'existence. Une multitude de noms de lieux et de tribus, aujourd'hui connus de tout le monde, n'avaient encore jamais été prononcés par des lèvres civilisées. Les meilleures cartes étaient les plus vides; car au moins contenaient-elles moins de fausses indications. Elles se distinguaient par d'immenses espaces blancs ; c'est qu'on avait heureusement franchi la période fabuleuse où les cartographes croyaient enrichir leurs œuvres en faisant mention des monstres que rencontrait Othello dans ses étonnantes pérégrinations :

« ..... It was my hint to speak...
« ..... of the Cannibals, that each other eat,
« The Anthropophagi, and men whose heads
« Do grow beneath their shoulders. »
(SHAKSPEARE, *Othello*, acte I.)

On a bien retrouvé, il est vrai, les cannibales; on a même retrouvé les *pygmées* (les *Akkas*) ; mais on n'a pas retrouvé ces gens dont la tête jouit d'une position si exceptionnelle, pas plus qu'on ne retrouve les *Cyclopes*, les *Skiopodes*, et tant d'autres imaginations de même calibre.

Les voyageurs qui se sont élancés à la conquête de l'Afrique forment une noble phalange. De tous les points de l'horizon ils ont convergé vers le centre, et plusieurs fois ils se sont rencontrés. Quelques-uns sont revenus pour jouir de leur gloire ; mais nombreux sont ceux dont la vie s'est silencieusement exhalée

dans la solitude; plus d'un a disparu sans laisser de traces certaines; d'autres, comme Vogel, Alexine Tinné ou Dournaux-Duperré, sont tombés sous les coups des assassins; d'autres encore, comme Livingstone et vingt de ses prédécesseurs, sous ceux du climat.

Je n'ai pas la prétention d'analyser, dans cette rapide esquisse, les travaux qui ont illustré de si nombreux voyageurs. Quarante noms s'offrent à la plume pour les explorations de l'Afrique du Nord seulement, et là n'est pas, en ce moment, le principal objet de notre attention. Je m'en tiendrai donc à un simple coup d'œil sur les faits acquis.

Les sources du Nil, ce problème de tant de siècles, ont été étudiées par Burton, par Speke, par Grant, par S. Baker, et en dernier lieu par Stanley, de façon sinon à résoudre chaque point de la question, du moins à la circonscrire dans des limites d'où elle ne sortira plus. Son bassin ayant été déterminé, tout se réduit désormais à fixer lequel, entre plusieurs cours d'eau, venant du plus loin, doit être acclamé comme sa source primitive.

Des lacs, trois au moins, dont le principal est l'Ukéréwé (*Victoria Nyanza*), relevé par Stanley, font partie de ce système. Ils s'étendent dans l'hémisphère austral, d'où proviennent leurs affluents. — Plus au sud, d'autres lacs, Tanganyika, Bangwéolo, Moéro, Makolondo (?), puis Ngami, Nyassa et Chirwa, et encore d'autres plus petits, forment, au moyen de nombreux canaux (qui les mettent en communication constante ou temporaire, par groupes, dans la saison des pluies), un immense réseau d'arrosement.

Le cours du Zambèze, avec sa magnifique cataracte de Mosiwatunja, a été entièrement relevé par Livingstone, qui le premier pressentit là une voie à ouvrir à la civilisation. Livingstone avait parcouru l'Afrique de l'est à l'ouest et de l'ouest à l'est. Dernièrement le commandant Cameron l'a traversée du N.-E. au S.-O., partant d'Ujiji et venant aboutir à Benguéla. Il a constaté que les eaux du Tanganyika, au lieu d'être tributaires du Nil, comme Livingstone avait pu le supposer naguère, se déversent par le Lualaba et par les lacs vers l'ouest, et vont probablement (il n'a pu le descendre comme il en avait le dessein) alimenter le Zaïré, ou Congo.

De leur côté, des voyageurs infatigables, Rohlfs, Nachtigal, Schweinfurth, exploraient en venant du nord et étudiaient les contrées qui s'étendent à l'ouest du Darfour et du Kordofan dans la direction du lac Tchad (découvert en 1823 par Clapperton). — Là, le Bornou, le Baghirmi, le Kanem, le Wadaï, le Monbuttu, le pays des Niam-Niam, sont aujourd'hui bien connus. N'oublions pas les voyages de H. Duveyrier et de notre collègue V. Largeau dans le Sahara-Nord, non plus que les explorations de M. le marquis de Compiègne et Marche, qui, partis du Gabon, ont visité le cours jusqu'ici inconnu de l'Ogawaï. Si nous rapprochons de ces travaux ceux opérés dans toutes les directions par Du Chaillu, Barth, Petherick, Vogel, Beurmann et toute une légion d'hommes au grand cœur, nous arrivons à la conclusion satisfaisante que les limites dans lesquelles ils ont resserré le domaine de l'inconnu doivent donner un puissant encouragement à nos efforts futurs.

Il reste néanmoins beaucoup à faire. Les bonnes

cartes nous présentent encore de larges espaces complétement vierges de toute indication! La portion australe de l'Afrique, assignée en premier lieu aux travaux de notre Association, s'offre à nous comme un espace à explorer, d'environ 15 degrés de longitude sur 25 degrés de latitude, où tout, à peu près, est encore à découvrir. Voilà certes un champ d'études propre à exciter notre ambition!

Le territoire que nous désignerons à l'avenir sous le nom d'*Afrique centrale* est exactement défini, les Actes de la Conférence de Bruxelles « limitant la ré-« gion à explorer, à l'orient et à l'occident, par les « deux mers, au midi par le bassin du Zambèze, au « nord par les frontières du nouveau territoire égyp-« tien et le Soudan indépendant. » — Cette région peut contenir, approximativement, un quart de la superficie du continent africain, et *peut-être* (mais c'est encore un point incertain) un tiers de la population africaine, dont le total est assez vaguement évalué à deux cents millions. — La configuration de ce territoire est assez simple; car on peut dire d'une manière générale que l'Afrique, par contraste avec l'Europe, qui offre sur une petite échelle la constitution des grands pays, l'Afrique, dis-je, représente, par la simplicité de ses traits généraux, un petit pays développé sur une échelle immense. Les côtes n'ont que des sinuosités insignifiantes; les systèmes de montagnes sont peu nombreux, tout à fait élémentaires; ils s'étendent le plus souvent en longues lignes droites, parallèles, et ne paraissent pas en général se rencontrer même dans les cas où leurs directions prolongées arrivent à intersection.

Cet espace, ainsi limité, paraît contenir trois

chaînes de montagnes. A l'orient, une plaine basse, plus ou moins étroite, s'étend sur la côte de Mozambique, de Zanzibar à Quilimané. Puis vient la première ligne de montagnes, prenant naissance vers 7° de latitude sud, et se portant vers le nord ; c'est la chaîne des monts Kilimandjaro (6116 m.) et Kénia (6095 m.). Cette chaîne sert de contre-fort à un plateau élevé, ondulé, qui s'étend de là vers l'ouest. Une seconde chaîne s'élèverait sur ce plateau, se dirigeant comme l'autre du sud au nord, laissant, dit-on, le Tanganyika à l'est. Cette chaîne, d'après M. Banning (l'*Afrique*, page 41), doit « passer entre les lacs Victoria et Albert. » Mais ce point demande à être élucidé ; cela ne paraît pas s'accorder aisément avec le tracé des rivières que nous donnent les cartes récentes. Car le Nil-Somerset passe de l'un dans l'autre ; il est vrai que les cataractes dont il abonde indiquent un terrain très-accidenté : il pourrait traverser ces montagnes comme notre Rhône traverse la chaîne du Jura. Mais, considérant que les dernières nouvelles de Stanley (publiées dans le *Daily Telegraph* du 29 mars 1877) nous annoncent un autre système de courants d'eau coupant cette même chaîne en sens inverse, — c'est-à-dire sortant du lac *Akanyaru*, lui-même alimenté par une rivière supérieure, et coulant de l'ouest à l'est pour se jeter dans le lac Victoria, — on se sent contraint de poser là un point d'interrogation.

« La troisième chaîne de montagnes de l'Afrique « centrale est celle qui forme le bord occidental du « plateau : elle s'étend, sous les dénominations suc- « cessives de Sierra do Cristal, Sierra Cumplida, « Sierra Fria, etc., à travers les provinces de

« Loango, d'Angola et de Benguéla, où elle se soude « au massif des monts Mossamba. La distance de la « côte est de 220 à 330 kilomètres » (*Banning*, page 42). — Elle joue donc sur l'Atlantique à peu près le même rôle que la première sur l'océan Indien.

De cette configuration générale, que nous devons provisoirement tenir pour correcte jusqu'à ce que des études encore à faire nous aient plus complétement éclairés, il résulte que le pays se décompose très-simplement en un petit nombre de bassins hydrographiques d'une grande étendue, d'où proviennent ces fleuves rares et puissants, ordinairement sujets à de fortes crues périodiques, que nous avons déjà signalés.

Ce pays donne donc lieu, au point de vue de la géographie physique, à plusieurs questions intéressantes. D'abord, il faudra vérifier, analyser et préciser la structure de sa charpente orographique. — Ce Kilimandjaro, qui aurait 1306 mètres d'altitude de plus que le Mont-Blanc, les a-t-il réellement? — A cette élévation y a-t-il des neiges perpétuelles, et l'Afrique a-t-elle des glaciers? — Et puis, est-ce le *Roi des montagnes africaines*, ou bien en existe-t-il de plus hautes encore? — Puis, question curieuse, finira-t-on par trouver une loi générale des pentes continentales, produisant un rapport constant entre l'étendue des continents et l'altitude de leurs principaux sommets? — Ordinairement, ces hautes montagnes sont des nœuds de croisement de chaînes produites par des systèmes successifs de soulèvement. En serait-il ainsi dans ce cas, et y aurait-il de plus nombreux croisements qu'on ne suppose? En d'autres termes, la charpente osseuse du continent afri-

cain serait-elle d'une construction moins simple que nous ne le pensons? Autre point à vérifier.

Troisième question : Quel est le régime des eaux? — Il se pourrait que des surprises scientifiques nous fussent réservées. Nous croyons nous souvenir d'avoir rencontré dans les anciens voyages de Livingstone la mention d'une rivière changeant de cours, comme par une marée annuelle, et coulant alternativement en sens inverse. — Cela est surprenant, mais n'est peut-être pas impossible. Si l'*axe des pluies* se transportait, par suite de la marche des saisons, alternativement au nord et au sud de l'équateur, ne pourrait-il se produire un tel effet, sous l'influence de vents également périodiques et réguliers, agissant sur une plaine inondée et de niveau, avec une persistance suffisante pour chasser les eaux de surface tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre?

D'après les dernières nouvelles reçues de Stanley, un grand lac, l'*Akanyaru*, un peu au nord du Kivou, petit lac déjà connu, se trouverait exactement sur l'arête de partage, entre l'Ukéréwé et le Tanganyika. Par un de ses canaux de décharge, le Ruvuvu, il coulerait par le Kitangulé dans l'Ukéréwé (Victoria), — et par un autre, le Rusizi, à travers le Kivou il rejoindrait l'émissaire du Tanganyika. Ainsi il alimenterait simultanément (ou tour à tour?) le Nil, pour tomber dans la Méditerranée, et le Zaïré, pour se jeter dans l'Atlantique. — Question : Le fait est-il réellement ainsi? — Et à supposer qu'il le soit, cela a-t-il lieu d'une façon continue, ou bien doit-on tenir compte du passage d'une saison à l'autre?

Il y aura peut-être ici une question de niveaux à élucider : Le niveau du Tanganyika étant à 826 mè-

tres et celui de l'Ukéréwé à 1148, il est clair que le premier ne peut se déverser dans le Nil-Blanc au travers du second. Mais le Mwutan (*Albert*) correspond au niveau de 670 mètres. Par conséquent les niveaux permettraient (hydrostatiquement) aux eaux du Tanganyika de se mêler à celles du Nil en coulant directement dans l'Albert, s'il existait une communication. Toutefois il n'y a pas probabilité, la question impliquant d'autres niveaux que ceux des eaux. Le mont Mfumbiro, entre le Victoria et l'Albert, portant son sommet vers 4000 mètres, il est plutôt probable que ses racines forment une arête de partage fort élevée.

Mais je dois m'arrêter ici, car d'autres sujets réclament notre attention.

Entre les recherches savantes et les travaux du commerce et de la civilisation, comme élément de prospérité future, vient se placer la recherche des routes à créer. Jusqu'ici nos voyageurs ont été gouvernés un peu par leurs théories ou leurs désirs, beaucoup par les circonstances. Quand ils ont trouvé obstacle d'un côté, ils se sont tournés d'un autre. Maintenant il s'agira d'autre chose. Il faudra, tout en tenant compte de la possibilité prochaine d'établir les communications, en déterminer les lignes principales en vue d'un autre état de choses, de manière à ouvrir, un jour, le plus avantageusement et le plus largement possible les espaces encore inacessibles de l'intérieur. On sait quel est l'effet des routes de commerce sur le développement des lieux qu'elles parcourent, et dans lesquels elles versent une nouvelle vie. Mais la profondeur, si je puis ainsi dire, de cet effet, dépend d'une heureuse détermination initiale. Les grands colonisateurs ont en cela un coup d'œil,

un flair, une intuition pour pressentir les convenances de l'avenir. C'est comme une vision qui s'élève dans leurs esprits, par laquelle ils contemplent les multitudes se pressant avec leur commerce là où le moment présent n'aperçoit que le désert. Telle fut l'anticipation de sir Stamford Raffles quand il fondait le marché de Singapore, où afflue le commerce de deux océans ; tels sont les hommes dont l'Afrique a besoin, et dont le génie, heureux autant que hardi, peut, par des combinaisons appropriées aux ressources des diverses contrées, leur faire franchir en quelques années un siècle dans la voie du progrès.

Nous ne parlerons pas encore de fonder des villes, bien que, si notre entreprise réussit, il doive s'en fonder plus tard, et sans doute en grand nombre. Mais pour se développer et prospérer, il faut que les villes soient placées dans certaines conditions essentielles qu'on peut définir en général : convenances de localité relativement au mouvement commercial, au transport et au transit des marchandises, salubrité de l'air et des eaux, facilité d'alimentation et de combustible, emplacement favorable à l'expansion. Plus tard il sera temps de s'occuper des détails ; mais il sera nécessaire que les voyageurs, dès l'abord, les prévoyent en gros et dans l'ensemble quand ils s'occuperont de dresser des tracés de routes, surtout par rapport aux points d'embranchement et de croisement qui en sont les nœuds, et qui, naturellement, doivent attirer les populations à mesure qu'elles deviendront sédentaires par le développement des arts.

Pour le présent, le principal objet de notre Association internationale sera l'organisation de ses stations hospitalières. Je dis organisation plutôt que

fondation, parce qu'on a sagement pensé que pour assurer le succès, il convient de partir de ce qui existe en le prenant pour base et appui de ce qui doit surgir plus tard. Donc, les stations seront de deux sortes.

D'abord les stations d'alimentation, ou bases d'opérations, situées sur les côtes, accessibles directement par mer pour notre navigation, et placées de manière à servir de camps de réserve à l'exploration. Ces stations n'ont pas besoin d'être nombreuses; il suffit qu'elles soient judicieusement choisies, et surtout qu'elles présentent des facilités suffisantes pour les transports à l'intérieur, soit par eau sur les fleuves, soit par des voies de terre praticables aux caravanes et à d'autres moyens de transport, qui, selon les régions, pourraient être des bœufs, des chevaux, des chameaux ou des éléphants. On a donc jeté les yeux, en premier lieu, sur Loanda, côte occidentale, et sur Bagamoyo (vis-à-vis Zanzibar), côte orientale. Une prompte expérience montrera si l'on peut faire mieux en se tournant ailleurs. Naturellement, ces centres de rayonnement seraient les premiers à éprouver l'influence bienfaisante du mouvement commercial, dès qu'il commencerait à se développer. Ensuite, on pourra en choisir un ou deux autres, soit vers le Gabon, soit du côté de Quilimané (ou quelque localité moins insalubre), près des bouches du Zambèze, qui semblerait bien adapté, surtout depuis la fondation de la station de Livingstonia sur le Nyassa, pour agir sur la région sud de notre champ.

Ensuite on s'occupera des stations hospitalières proprement dites, qui doivent être plantées à l'intérieur, et autant que possible poussées en avant au

plus près de la limite de l'inconnu, avançant à mesure que celle-ci reculera. Nyangwé, sur le Lualaba, formerait tête de ligne dans le nord, étant relié à Bagamoyo par le chaînon intermédiaire d'Ujiji.— Dans la partie méridionale du champ d'exploration, la station de missions et de commerce, Livingstonia, nouvellement fondée par les Écossais sur le lac Nyassa, au cap MacClear, entretenant ses relations avec l'extérieur par le Shiré, commandant par son bateau à vapeur toutes les côtes du lac qu'il dessert, et possédant déjà une station annexe vers le milieu de la côte occidentale, est probablement ce qu'il y a de mieux, et ne laisse que peu à désirer de ce côté-là.

Ces stations hospitalières sont destinées à servir de ressource, de points de repère aux voyageurs égarés dans la solitude, contrariés dans leur marche ou atteints dans leur santé, et obligés de battre en retraite. Ce sont donc de vrais *refuges*. Mais de plus, elles doivent posséder des magasins, bien pourvus de tous les objets indispensables aux explorateurs, afin que ceux-ci puissent venir s'y approvisionner, et en tirer leurs moyens d'action, au lieu de se voir réduits, comme l'a été plus d'une fois Livingstone, à attendre pendant des mois et des années ses approvisionnements, qu'il devait tirer d'Europe. Un fonds bien préparé d'étoffes, d'armes et de munitions nécessaires pour la chasse, de vivres conservés, de chaussures européennes, de médicaments appropriés, peut non-seulement épargner bien du temps et hâter le succès des entreprises, mais encore et surtout conserver plus d'une vie précieuse, plus d'un ouvrier dont l'expérience est d'une immense valeur.

Une fois que les explorateurs, appuyés d'un se-

cours qui leur a invariablement manqué jusqu'à notre temps, auront pu, grâces à vous et à votre Association, attaquer leurs travaux avec une nouvelle énergie, ils auront soin de marquer chaque pas accompli par la découverte, comme les *squatters* du *Far-west*, en fondant des stations plus avancées, qui, tout en consolidant les résultats acquis, permettront de passer à d'autres entreprises, aujourd'hui inabordables ou d'un succès trop douteux.

Quand les lignes transversales (est et ouest) qui auront l'avantage de s'alimenter par les deux extrémités, seront suffisamment établies, elles deviendront, à leur tour, des bases pour les lignes longitudinales, qu'on devra pousser au nord et au sud, jusqu'à ce que la contrée entière ait été parcourue et fouillée dans tous les sens, et qu'elle ne nous dérobe plus un seul secret de quelque importance.

Voilà quel est, en somme, le projet concernant les stations. Ces idées paraissent bien conçues; ce système est doué d'une souplesse qui doit lui permettre de s'adapter aux circonstances; il est susceptible d'une extension dont la mesure ne serait que celle de la réussite même; il est calculé de manière à profiter de toutes les dispositions favorables qu'il trouverait chez les indigènes, dont les chefs devraient bientôt comprendre, on peut du moins l'espérer, que tout cet effort aurait pour effet, comme dans notre intention il a pour but, leur intérêt et leur bien.

Je n'ai pas à m'arrêter ici sur les tâches qui viendront d'elles-mêmes et en temps convenable s'imposer à nos explorateurs scientifiques. Chacun de mes auditeurs peut s'en rendre compte aussi bien que moi. Outre les systèmes de montagnes en général, il

s'agira de déterminer exactement les bassins primaires et secondaires du relief continental, ce qui entraîne la solution de toutes les incertitudes quant au partage des eaux.— Du même coup le cours des fleuves et rivières se trouvera fixé, puisque chacun ne peut *drainer* que la superficie de son propre bassin. — Quant aux questions spéciales, à présent que le cours du Nil est connu, la grande question est celle de l'écoulement du Tanganyika, qui en est aujourd'hui, probablement, au point où la question du Nil est restée pendant quelques années : entre le cours inférieur et le cours supérieur également vérifiés, il y avait un chaînon intermédiaire, hypothétique, mais résistant aux efforts de la recherche. On en peut dire autant du Lualaba. Seulement, là les obstacles étaient plutôt matériels ; ici ils sont plutôt moraux, résultant de la résistance que les indigènes ont opposée, au delà de Nyangwé, au passage de Cameron. — Livingstone avait déjà été arrêté au même point, ce qui fait pressentir une difficulté assez sérieuse. Mais on triomphe de tout ; le chef qui s'oppose à ce qu'on descende le fleuve à travers son domaine peut n'avoir aucun pouvoir d'arrêter ceux qui, prenant le problème dans l'autre sens, remonteront le fleuve au lieu d'en suivre le courant. Dans tous les cas, le point peut être résolu à satisfaction malgré Sa Majesté noire.

L'ethnographie, l'anthropologie, l'étude des races, des migrations, des mœurs et coutumes, des langages, des religions ou superstitions, de l'organisation civile et politique de ces différents peuples, peuvent toutes gagner quelque chose à nos travaux. Nous ne recueillerons pas partout des éléments pour ajouter

à l'histoire du monde des chapitres nouveaux; mais nous pourrons néanmoins rencontrer des éclaircissements sur différents points obscurs, des renseignements, des explications, dont le moindre aura pourtant quelque valeur au point de vue de la science. L'archéologie elle-même ne sera sans doute pas sans recueillir quelque fruit d'une plus exacte connaissance de ces peuples, dont l'existence semble se résumer dans un perpétuel aujourd'hui; car on sait qu'il existe des ruines sur plus d'un point de ce vaste continent, et des ruines dont la rareté même ne fait qu'accroître l'intérêt et le prix.

Je ne mentionne que pour mémoire la géologie, la minéralogie, la botanique, la zoologie, la météorologie enfin; toutes ces sciences doivent faire un pas, la dernière peut-être un pas important, à proportion que l'Afrique équatoriale nous sera plus exactement connue. Mais ce sont là des *Arts de la paix*, et j'ai une question préalable à toucher, celle qui concerne l'établissement de la paix elle-même.

En effet, vous l'avez compris, la première condition d'un développement régulier de l'Afrique centrale, c'est la fin des guerres qui la désolent; guerres qui ont toutes une même cause et un même but, l'esclavage! Il serait aussi rationnel de vouloir faire prospérer l'élève des moutons dans un parc où les loups auraient leurs entrées libres et régulières, que de parler de civilisation là où se promènent périodiquement le sabre et le mousquet du *voleur d'hommes*. A côté de ce commerce maudit, iniquité source de tant de crimes et de tant de misères, tout commerce légitime et honnête devient impossible et s'éteint. L'indigène se livre volontiers à l'agriculture, et son pays est riche

en ressources. Il pourrait produire à peu près sans limites, le sucre, le coton, le riz, le maïs, la banane, le tabac, la cire, le chanvre; — le café, de première qualité, l'indigo, l'huile de palme, le sorgho, le sésame, trouveraient de vastes espaces de terres favorables; — plusieurs sortes d'épices, le caoutchouc, le copal, le ricin s'y produisent naturellement; — les cornes d'antilopes de bien des espèces, les peaux de diverses bêtes, l'ivoire, les dents d'hippopotame y abondent, de même que l'ébène et d'autres bois recherchés dans les arts de la civilisation; — on y trouve les métaux précieux, l'argent et l'or, puis le cuivre, le mercure (cinabre) et le fer, d'un grain excellent. L'indigène, qui montre peu d'esprit d'invention, mais qui est plein d'aptitude pour le travail manuel, sait fondre ce dernier métal, et en tire parti avec une habileté très-remarquable vu le caractère défectueux et primitif de son outillage. Il pourrait donc facilement devenir producteur pour l'exportation. — Mais comment se livrer à aucun de ces travaux avec suite ou avec fruit, quand la mort, ou un esclavage plus affreux que la mort, sont à chaque instant suspendus sur sa tête? — Aussi, tout se réduit, au fond, à une seule question : Comment supprimer l'esclavage?

Beaucoup de gens croient simplement, parce que l'abolition de l'esclavage a eu lieu dans le plus grand nombre des pays où il était pratiqué, et parce que la traite des esclaves est devenue impossible sur les eaux de l'Océan entre l'Afrique et l'Amérique, que l'esclavage et la traite n'existent plus! — C'est une erreur, on ne doit pas se lasser de le répéter, aussi funeste que profonde. Cette erreur s'oppose à tout effort pour combattre le mal, et le mal s'aggrave. La traite se

fait dans des proportions effrayantes. — Au lieu de se faire à l'occident, elle se fait à l'orient. Au lieu de se faire par mer, elle se fait par terre; elle n'en est pas plus inique, mais elle en devient encore plus cruelle. Au transport par navires et au danger accidentel de suffocation ou d'épidémie, on a substitué des marches interminables, mortelles sous un soleil de feu, une nécessité de hâte à laquelle on sacrifie par le meurtre ou l'abandon tout ce qui ne peut pas suivre ce courant d'êtres humains, liés ensemble par des chaînes, des carcans ou de lourdes fourches de bois. C'est la certitude d'un supplice de plusieurs semaines, auquel n'échappent qu'un quart, une moitié tout au plus de ceux qui partent, ceux-là seuls qui sont assez robustes pour souffrir jusqu'au bout sans succomber. Il en coûte chaque année à l'Afrique centrale un million de vies humaines. Le meurtre est encore,—si l'on ose employer cette expression en traitant d'un sujet où Livingstone déclare que l'exagération est impossible, — le simple meurtre est presque le côté lumineux de cet atroce tableau. La perfidie, la surprise, la trahison, l'incendie, le pillage, le massacre de tout ce qui tente de résister ou même d'échapper, l'excitation de toutes les passions les plus haineuses et les plus brutales, la cruauté à tous les degrés de raffinement, voilà les moyens employés par ces trafiquants arabes, et les fruits de leur monstrueux commerce.

L'esclavage existe à ce jour, prospère, luxuriant, se déployant largement dans les harems et dans tout le service qui s'y rattache, depuis le Maroc jusqu'en Perse, partout où se professe la religion de Mahomet. — Là encore, comme sur tant d'autres champs

de relèvement et de philanthropie, c'est le christianisme qui doit être la liberté !

N'oublions pas qu'à mesure que s'étendent les limites de la solitude que crée partout cette *chasse à l'homme*, la souffrance des malheureux captifs augmente avec la distance des centres d'exploitation ; le besoin de secours devient donc chaque jour plus pressant. Mais n'oublions pas non plus que, heureusement pour la cause que nous avons embrassée, ces *guerriers*, vainqueurs d'enfants et de femmes, ces chasseurs d'esclaves ne sont pas des héros. Hardis et ardents, en vertu de leurs armes à feu, contre de pauvres sauvages sans défense, ces pourvoyeurs de harems, ces Judas qui ne demandent qu'à vendre leur semblable pour trente pièces d'argent, ont un cœur à la hauteur de leur métier. Ils ne mettent pas volontiers leur vie au jeu. Invincibles là où ils sont seuls, ils deviennent, comme il est juste, craintifs devant un adversaire. L'expérience de Livingstone l'a prouvé : l'opposition, la présence, l'ombre, le nom seul d'un Européen qu'ils savent décidé à réprouver et à contrarier leurs entreprises, suffit pour mettre en déroute cet ignoble troupeau de commerçants en chair humaine.

Ayons donc bon courage ! Montrons-nous, et nous triompherons à notre tour. Que l'Afrique apprenne que cette misère inénarrable dans laquelle le Mahométan la retient et la plonge toujours plus profondément, c'est le Chrétien qui l'en délivrera. Que l'Afrique orientale connaisse à son tour les bienfaits que la précédente génération, celle des Wilberforce et des Buxton a déjà conquis pour l'Afrique occidentale. Que l'Europe fasse entendre sa grande voix : que les

d'Hébron; moins encore dans l'Arabie heureuse ou en Perse; — mais dans les contrées hauraniennes et la Batanée, près de la Trachonitide, de Kénath et d'Astaroth-Carnaïm.

Nous ne rappellerons pas ici tous les arguments avancés par nous, et nous nous bornerons à dire qu'ils étaient tirés, entre autres, de la configuration des lieux comprenant à la fois des déserts, de vastes pâturages, des vignobles et des jardins; du voisinage de montagnes neigeuses [1]; de la proximité des tribus pillardes du désert; du fait qu'il ne fallait pas confondre, comme on l'a fait trop souvent, le roi Jobab, chef iduméen, avec Job; de diverses données tirées de Jérôme et d'Eusèbe qui placent le séjour de Job dans la Batanée; surtout enfin de l'assertion de Josèphe qui indique le fils aîné d'Aram, Uz, comme fondateur de Damas et comme ayant eu pour domicile la Trachonitide [2] (Ledjah).

Une telle hypothèse, bien qu'ayant pour elle le témoignage de l'Onomasticon et celui de Jérôme, pouvait paraître présomptueuse et superficielle, en présence de tant d'opinions différentes émises par de savants critiques. Mais, dès lors, de nouvelles preuves sont venues à l'appui de notre thèse. Elles nous sont fournies par un érudit distingué, M. le docteur Wetzstein, Israélite de naissance, ci-devant consul de Prusse à Damas, et dont l'opinion fait autorité dans ces matières.

Cet auteur, bien connu par ses explorations de la terre de Basçan, a fait une étude approfondie du su-

[1] Le Djebel Hauran a 2000 m.; le mont Hor en Idumée en a seulement 1338, d'après M. Lartet.

[2] *Antiq.* Liv. I, ch. 6.

jet et il en a donné le résumé dans un appendice du commentaire de Delitzsch sur le livre de Job.

Comme l'intérêt de cette question géographique ne saurait être méconnu, nous croyons bien faire de donner quelques extraits de l'écrit en question, mais en renvoyant la portion scientifique à une seconde partie.

Commençons par signaler une erreur dans laquelle nous pensons être tombé en suivant les indications de plusieurs voyageurs (Robinson, Smith et Porter), par lesquelles il faudrait chercher la partie centrale de la Batanée sur le revers oriental du Djebel Hauran, le mont Alsadamus des anciens.

Déjà dans un précédent écrit, M. Wetzstein a contredit M. Porter à ce sujet. Quelques ruines portant le nom de Buteina ou Betenije se trouvent, il est vrai, au nord-est du Djebel Hauran, mais les voyageurs postérieurs ont reconnu qu'il ne s'agissait que d'un petit village dont les ruines sont sans importance. M. Waddington, qui a visité cette localité, dit que « les ruines de Buteina se composent d'une vingtaine de maisons et de deux grandes tours. C'était, très-probablement, une métairie; les quelques habitations un peu spacieuses formaient sans doute la demeure du propriétaire et servaient de magasins pour les provisions; les autres étaient destinées aux ouvriers. » On n'est donc nullement en droit, ajoute M. Wetzstein, de baptiser toute une province du nom d'une petite ville qui n'a jamais été mentionnée dans la Bible.

En outre, comme le fait ressortir le même auteur, le tétrarque de Batanée ne pouvait dominer que sur une province de l'ancien empire romain. Or, cette province ne doit pas se chercher au delà des limites

de cet empire dont Salcha était le poste le plus avancé, ce qui exclut nécessairement le revers oriental du Hauran.

En conséquence, d'après M. Wetzstein, la Batanée serait limitée à l'est par le plateau du Ledjah et le massif du Djebel Hauran, à l'ouest par les collines boisées du Gôlan, et au sud-ouest par le ravin du Makram (probablement celui qui reçoit les divers cours d'eau au sud du Ledjah) et la colline de Zumla (Zoumlé).

Depuis la conquête de la Syrie par les Osmanlis, le centre de cette contrée a reçu des nomades le nom de Nukra ou Nukra syriaque. La grande route de Damas, suivie par les pèlerins de la Mecque, la traverse du nord au sud. Sur son parcours est situé Nawa, la ville principale de la Nukra. Suivant une tradition locale, cette ville aurait été le lieu du domicile de Job. Dans un premier travail, M. Wetzstein a émis l'idée que le nom de Nawa pourrait bien être une abréviation de « demeure de Job » en hébreu *neveh Job*.

La tradition conservée en Syrie et en Palestine, qui fait de cette contrée la patrie de Job, est extrêmement répandue dans le Hauran. Aussi, quand le voyageur admire la fertilité du pays, il reçoit comme réponse toute naturelle : « N'est-ce pas ici la patrie de Job ? » Dans chaque localité, on retrouve des traces de cette croyance. Mentionnons entre autres les suivantes : Bosra fut indiquée à Seetzen comme une ville de Job ; — un vaste bâtiment datant des Byzantins ou des Romains, situé dans la partie supérieure de Kanawat, et où nous avons signalé[1] une petite cha-

[1] *Globe*, vol. XIII. La Terre de Basçan, ch. XI.

pelle où Druses et Chrétiens déposent des ex-voto et font brûler des lampes en l'honneur du saint homme Job, fut désigné à M. Wetzstein comme « le palais d'été de Job; » — les pâturages des environs du Wadi el Lebwa sont nommés par les bergers les pâturages de Job; — quand le voyageur anglais Buckingham traversa la Nukra, on lui montra un endroit appelé Gherbi, considéré aussi comme la ville natale de Job; — enfin au temps d'Origène, on faisait remonter, mais probablement à tort, l'origine du nom de Bostra, la Bosra actuelle, à la mère de Job, Bosora.

Toutes ces traditions, l'auteur les analyse de très-près et ne les accepte qu'avec beaucoup de réserve, et toujours, comme on va en juger, en les rapprochant des données scientifiques que nous résumerons plus loin.

Une autre légende, accréditée dans le pays, se rapporte à un séjour de Job en Égypte. Après la mort de son père, Job serait parti pour les bords du Nil, afin de délivrer Rahma, la fille d'Éphraïm, qui avait hérité de son grand-père Joseph une grande beauté, et qui était retenue contre son gré. Cette expédition accomplie, Job fut envoyé par Dieu, en qualité de prophète, auprès de ses concitoyens les habitants du Hauran et de la Batanée.

Ce récit, quelque improbable qu'il soit, ne manque pas d'intérêt, en ce sens, qu'il tendrait à expliquer la connaissance personnelle de l'Égypte, qui se remarque dans le livre de Job [1].

Avant d'exposer les raisons scientifiques qui confirment M. Wetzstein dans la pensée que la Batanée est le pays d'Uz, visitons avec lui le couvent bâti non

[1] Voir, en particulier, MM. Renan et Godet.

loin de Nawa, à une très-faible distance de l'emplacement qui passe dans le pays pour avoir été le lieu de la sépulture du prophète et qui en porte le nom.

Parti de Golan avec un compagnon de voyage, M. Wetzstein arriva à Tesil le soir du 8 mai. De là, il put apercevoir le couvent tout illuminé des rayons du soleil couchant. C'était une ruine imposante, éloignée d'une forte lieue à l'est. Le lendemain les deux voyageurs quittèrent Tesil, mais avant de se diriger vers le couvent de Job (*Makam Eijub*), ils gravirent une colline volcanique, le Tell el Gumu, du haut de laquelle ils purent contempler le panorama environnant. Le pays était riche, d'une végétation luxuriante, d'une admirable fertilité. La plaine, écrit-il, s'abaisse insensiblement du côté de Bendek, et les eaux abondantes du Naher el Oweirid semblent se dérouler comme un brillant fil d'argent. Il ajoute «que si cette contrée avait comme autrefois de riches ombrages, ce serait un vrai paradis terrestre. Même dans les jours les plus chauds, la brise lointaine de la mer, fraîche et humide, passe sur la plaine et la vivifie; aussi le poète hauranien ne chante-t-il jamais sa patrie sans la nommer la saine Nukra. »

Après une longue halte sur le Tell el Gumu, M. Wetzstein et son compagnon se dirigèrent vers le couvent, bâti à peu de distance sur la pente d'une colline et qui porte le nom de Makam. C'est un bâtiment à un étage surmonté de deux coupoles, et d'une circonférence médiocre. Les six curateurs du couvent ou, comme les Arabes les nomment, les « serviteurs de notre seigneur Job, » reçurent les étrangers. Le directeur se montra fort complaisant. Les gens du couvent étaient tous noirs et célibataires, mais

leur célibat n'était dû qu'à la difficulté de trouver des femmes dans l'endroit et au manque de place.

Le Makam, et un bassin long de 50 pas qui l'avoisine, sont entourés par un mur. Ce bassin est rempli d'une eau froide, au cours rapide, provenant de la source de Job éloignée de 400 pas. D'après la légende, cette source jaillit quand, suivant l'ordre de Dieu, Job frappa la terre de son pied à la fin de son épreuve. On couvre l'eau dans son cours jusqu'au bassin, afin de la conserver fraîche et de la préserver de toute souillure. Quelques acacias et un grenadier séparent le bassin du bâtiment.

La première chose qu'on montra aux voyageurs fut l'auge de pierre dans laquelle Job se baigna après son épreuve. La petite localité où se voit cette relique se nomme « le lavoir de notre seigneur Job. » Quant au tombeau, il est adossé contre l'auge; on l'a recouvert d'un vieux drap vert, mais il n'offre rien de remarquable.

On conduisit ensuite les étrangers au sommet de la colline sur laquelle se trouve la pierre dite de Job. C'est sur elle, — dit encore la légende, — que le prophète avait coutume de s'asseoir quand Dieu venait le visiter. Elle est au centre d'une petite mosquée, construite sans doute avec les matériaux d'une chapelle chrétienne bâtie sur cet emplacement avant l'époque musulmane. C'est une construction sans art, de style hauranien, avec six ou sept arches et une coupole de moyenne grandeur, s'élevant au-dessus de la pierre de Job. Pendant que quelques musulmans, qui visitaient le Makam en même temps que M. Wetzstein, récitaient leurs prières à cette place sacrée, le directeur apporta au voyageur une

poignée de petites pierres et de sable, en lui disant : « Cette poussière a été formée par les vers pétrifiés tombés des ulcères de Job. Prends-la en souvenir de ce lieu, elle t'enseignera à ne point oublier Dieu dans la prospérité, à ne point te révolter contre lui dans l'adversité. »

Malgré le caractère bizarre et enfantin de la légende, l'offrande et le conseil qui l'accompagnait ne furent point dédaignés par le voyageur. Il remarque que dans un tel lieu l'avertissement adressé à tous les visiteurs ne saurait manquer son effet, et ce fut sous cette impression sérieuse qu'il quitta le couvent.

Ajoutons ce renseignement caractéristique emprunté également à M. Wetzstein, c'est que le Makam n'a aucun impôt à payer au gouvernement et aucun tribut aux Arabes. Il est à croire que s'il subsiste encore à l'heure qu'il est, il le doit en grande partie à la croyance superstitieuse des Bédouins qui assurent que leurs chevaux mourraient immédiatement s'ils venaient à s'abreuver de l'eau du bassin de Job. Par cette même raison les Arabes ne réclament jamais l'hospitalité du couvent, charge qui entraînerait sans retard la ruine de l'hospice.

II

Exposé critique, de la valeur des traditions relatives à Job.

Les pages précédentes ont fait connaître ce qu'est actuellement, d'après M. Wetzstein, la tradition relative au séjour de Job dans le Hauran. Le même au-

teur a recherché jusqu'à quelle époque on peut, avec quelque certitude, faire remonter cette tradition. Voici, en termes aussi succincts que possible (et, nous aimons à l'espérer, sans dénaturer la pensée du savant auteur), les résultats auxquels il est parvenu.

En remontant des témoignages les plus récents aux plus anciens, on rencontre d'abord des passages d'Eugésippe et de Sanuto (XIme siècle) qui sembleraient devoir transporter les faits concernant le patriarche aux environs de l'Hermon, sur les bords du petit lac Phiala, mais qui expliqués par un passage de Guillaume de Tyr, nous indiquent plutôt le voisinage d'un autre petit lac, peu éloigné d'un château appelé Muzérib et du cloître de Job, comme la patrie du prophète et celle de son ami Bildad le Suhite [1].

Ce triple témoignage nous montre que la tradition qui nous occupe était généralement répandue dans ces

[1] *Passage d'Eugésippe :* « Une partie du pays est le pays de *Hus*, d'où était Job ; il s'appelle aussi *Sueta*, nom d'après lequel Bildad a été nommé le Suhite. »

Passage de Sanuto : « *Sueta* est la patrie de Bildad le Suite. Au-dessous de cette ville, les Sarrasins d'Aram, de la Mésopotamie, d'Ammon, de Moab et de tout l'Orient, se rassemblent autour de la source *Fiale* pour dresser leurs tentes de couleur et tenir le marché pendant tout l'été, à cause du charme de la contrée. »

Passage de Guillaume de Tyr : « Cet endroit (la cavea *Roob*), place fortifiée dans la Nukra, se trouve dans la province *Suite*, et ce Baldad, ami de Job, qui est à cause de cela nommé le Suite, doit en avoir été originaire. »

La province Suite ou Suita dont parle Guillaume de Tyr, explique Wetzstein, est le pays de Suwêt dans la partie nord-ouest duquel se trouve le ravin du *Wâdi Rahûb ;* et la *Cavea Roob* s'appelle actuellement *Magaret Rahûb* (c'est-à-dire la caverne de Rahûb), ou plus habituellement *mu' allakat Rahûb* (caverne suspendue de Rahûb).

Quant au *Fiale* de Sanuto, ce n'est pas le lac Phiala, mais le lac Begga du Hauran, la source du Muzérib.

temps-là, qu'elle était venue à la connaissance des étrangers en séjour dans le pays, et qu'elle était familière aux chrétiens aussi bien qu'aux musulmans. Il est fort peu probable, en effet, que les trois écrivains l'eussent rapportée sur la simple foi des disciples de l'Islam.

L'article Καρναείμ de l'Onomasticon, nous fait remonter de plusieurs siècles en arrière; il s'exprime ainsi : « Dans Carnaïm Astaroth, très-grand village au delà du Jourdain dans l'Arabie qu'on appelle aussi Batanée, se trouve une maison que la tradition dit être celle de Job. » Or, dans le voisinage du Makam se trouve un Tell portant le nom d'Astara on Ashtaré, dont nous avons eu l'occasion d'entretenir les lecteurs du *Globe* [1]. Il est très-probablement l'Astaroth de l'article indiqué, et ne doit pas être confondu avec l'Astaroth, capitale du royaume de Basçan, dont il est parlé dans l'Onomasticon à l'article Ἀσταρώθ, et qui est situé à quelques kilomètres plus au sud.

Pour Jérôme comme pour Eusèbe, la Batanée est le pays d'Uz [2]. Cette idée est encore celle d'Éphrem le Syrien, écrivain chrétien du quatrième siècle (*Proleg.* au Commentaire sur Job) et de Chrysostome. Le premier explique que la Batanée était la patrie de Job, et Chrysostome raconte que beaucoup de pèlerins accourent des extrémités de la terre en Arabie pour voir, — faut-il le dire? — le fumier sur lequel Job était assis, et baiser le sol sur lequel il avait souf-

[1] Année 1872, vol. XI, p. 60.

[2] *Quaest. Hebr. in Genesin*, C. 10, 23: Us, Trachonitidis et Damasci conditor, inter Palaestinam et Cœlen Syriam tenuit principatum, unde fuit Job.

fert[1]. Cette Arabie est évidemment celle qu'Eusèbe explique par ἡ καὶ Βαταναία, et ce fumier, puisque nous devons y insister, ne doit pas être cherché ailleurs qu'au Makam Eijub.

Remontant maintenant au temps de Titus, constatons que Josèphe ne mentionne pas Job lui-même; mais dans les premières pages de ses *Antiq. I, 6*, se trouve un passage digne de remarque, auquel il a été fait allusion plus haut :

« Aram, dit-il, de qui descendent les Araméens, que les grecs nomment Syriens, avait quatre fils dont le premier s'appelait Οὖσος et dont la postérité (la tribu de *Us*), peupla la Trachonitide et fonda Damas. »

Il n'est pas sans importance de voir la tradition juive et chrétienne remonter ainsi jusqu'à Josèphe. Or le témoignage de ce dernier, garant des plus autorisés, plonge ses racines, dit M. Wetzstein, dans un temps où l'on pouvait avoir encore la conscience historique des demeures des fils de Uz. Si l'on ajoute que cette tradition concorde très-clairement avec les différents passages bibliques, Genèse, X, 23; Lament. IV, 21; Jérémie, XXV, 20; et qu'elle désigne comme séjour de Job un pays dont les caractères s'accordent fort bien avec ceux que le livre attribué au prophète nous fait connaître, il faut convenir, dit notre auteur, qu'il y a là des raisons assez fortes pour nous pousser à l'accepter.

A ces raisons il ajoute les suivantes : Quelques-uns ont soutenu qu'il fallait chercher l'Ausitis (pays d'Uz) dans le voisinage d'Édom. Voici, en abrégé, quelle

[1] Hom. V. *de Stud.* § 1, t. II, p. 59 : ..... ἀπὸ περάτων τῆς γῆς εἰς τὴν Ἀραβίαν τρέχοντες, ἵνα τὴν κοπρίαν ἴδωσι, καὶ θιασάμενοι καταφιλήσωσι τὴν γῆν.

est dans cette question l'argumentation de M. Wetzstein. Elle nous justifiera d'avoir dans notre travail antérieur énoncé plusieurs des mêmes objections.

Premier argument. Il est incontestable que l'ensemble des passages de l'Onomasticon établit que pour Eusèbe, l'Ausitis est bien l'Arabie seulement, pays synonyme pour Eusèbe de la Batanée. On en peut dire autant de Jérôme, témoin le passage cité plus haut dans lequel il dit que Uz, fondateur de Damas, régnait entre la Palestine et la Cœlésyrie — passage, pour le dire en passant, qui se rapporte à la province de ce nom à partir de Dioclétien, non à la Cœlésyrie de Ptolémée.

Second argument. L'idée que l'Ausitis se trouve en Édom se base principalement sur le P. S. des LXX au livre de Job, P. S. considéré comme inauthentique, postérieur à l'écrit lui-même, et dont la valeur, en tout cas, ne doit pas être surfaite. Ce P. S. identifie Job avec le roi édomite Jobab, et cette identification seule expliquerait déjà le fait qu'Édom ait été indiqué comme le pays du domicile de Job.

Il est toutefois bizarre de rencontrer une donnée en contradiction avec toute la tradition juive. L'explication du fait se trouve dans le sens attaché par l'auteur du passage au mot Idumée.

Or, l'auteur du P. S., probablement un juif alexandrin, n'a pas voulu mentionner l'Édom biblique. En effet, pour être compris de ses contemporains, il aurait dû l'expliquer par le mot Gebalène (ἡ νῦν Γεβαλήνη καλουμένη), nom employé alors pour désigner le pays d'Édom, et qu'il conserve partiellement encore sous la forme de Gebal; il n'a pas voulu davantage parler de l'Idumée postérieure occidentale (Hébron),

dont les Juifs de la Dispersion ne pouvaient pas savoir grand chose. Il s'agit donc évidemment ici de la troisième Idumée, l'*Idumæa in partibus Aramæorum*, ou l'*Idumæa orientalis* d'Eusèbe. Or, comme le fait remarquer M. Wetzstein, le vrai nom de cette Idumée n'est pas Édom (אֱדוֹם), mais Arom (אֲרוֹם), deux mots hébreux qui se confondent facilement, c'est à-dire Aram de Damas. La souche n'en est pas *Ésaü* père des *Edomites*, mais *Isû* père des *Araméens*, en d'autres termes Us, père d'Aram (des Araméens). La capitale n'en était pas la Botsra du pays de Séhir, mais Bosra ou Bostra, capitale du Hauran [1]. L'Au-

[1] L'idée d'un pays et d'un peuple d'Arôm, observe M. Wetzstein que nous citons ici textuellement, doit son existence au passage 2 Rois 16,6, où il est dit que Retsin, roi d'Aram, recouvra Elath et expulsa les Juifs, et que les Arômim (faute pour Edômim) rentrèrent à Elath et s'y établirent. A la vérité, le *Keri* corrige Arômim par Edômim, et le P. S. nomme aussi leur pays Ἰδουμαία, mais ce n'est là qu'une Ἀρουμαία déguisée ; car on ne considérait pas le *Chetib* de l'Écriture comme une simple faute de copie. Il semble que cet Édom mystique ait pris naissance au moment où les Hérodes iduméens régnaient en Palestine comme vassaux et alliés des Romains, et où l'ennemi héréditaire de Damas avait été assez oublié depuis longtemps pour que les Arômim pussent être hardiment transformés en Rômim (Romains). Ce fait qui serait de nos jours fort propre à embrouiller, puisque les Araméens, les Romains et même les Arméniens sont tour à tour ici confondus les uns avec les autres, l'était beaucoup moins pour des gens qui ne connaissaient pas l'histoire, qui n'avaient point d'échelle pour mesurer les distances de temps et d'espace, parce que la chronologie et la géographie leur étaient étrangères, et pour qui il ne s'agissait que de simples noms, qui se laissaient facilement ramener sous une dénomination générale. — *Is abû Rûm* était le nom du père commun de tous les ennemis d'Israël. Et si Job a été rattaché à cet ennemi, cela vient de ce qu'il appartenait au peuple araméen de Us. Dans l'histoire de Jérusalem de Mugîr ed-din on lit : « Job appartenait au peuple des Romains, car il descendoit d'Is et la province damascène de la Batanée était sa possession. »

sitis sur laquelle il régnait ne se trouve pas en Édom, mais c'est la Batanée. Et quand le P. S. place l'Ausitis *dans les frontières de l'Idumée et de l'Arabie*[1], il veut dire qu'elle se trouve aux frontières ou à l'intérieur des frontières de l'Aramée et de la *Provincia Arabiæ*, c'est-à-dire en Batanée. Il faut donc y transporter Jobab et toute sa parenté.

Origène l'entendait bien ainsi lorsqu'il disait dans ses Homélies sur Job : *Le livre du bienheureux Job, écrit d'abord en syriaque, dans l'Arabie où il habitait*[2], passage où il a en vue ces mots du P. S. : *Ce livre est traduit du livre syriaque*[3].

L'Arabie où il place Job est la même qu'Eusèbe nomme ἡ καὶ Βαταναία. Cette manière de comprendre le P. S. doit avoir été générale alors, puisqu'on donnait comme origine du nom de Bostra, la métropole du Hauran, le nom de la mère de Job, Bosora (du P. S.)[4].

C'est ainsi que, grâce à la tradition juive antérieure au christianisme qui voit dans les Araméens de Damas le peuple de Uz, nous avons, dit M. Wetzstein, un fil conducteur qui nous permet de nous retrouver à travers tous ces contre-sens.

Dans les relations des pèlerins occidentaux et au temps des croisades, on voit, par suite d'une fausse interprétation de la tradition de l'Église orientale,

[1] Ἐν τοῖς ὁρίοις τῆς Ἰδουμαίας καὶ Ἀραβίας.

[2] *Beati Job scriptura primum quidem in Arabia syriace scripta, ubi et habitabat.*

[3] Οὗτος ἑρμενεύεται ἐκ τῆς Συριακῆς βίβλου.

[4] Βοστρα ἐπώνυμος οὖσα Βοσορας τῆς μητρὸς τοῦ θεσπεσίου Ἰώβ (Synode de Bostra, troisième siècle).

l'Idumée biblique elle-même confondue avec le pays de Damas [1].

Récemment encore, dit notre auteur en terminant, un homme des plus compétents en archéologie biblique a soutenu que le pays d'Us était vraisemblablement situé au sud-est de la Palestine, et que la prétention de faire du Hauran la patrie de Job, malgré sa haute antiquité, paraissait n'avoir que peu de poids ; que, même si le cloître de Job remontait aux premiers siècles après Jésus-Christ, on savait combien peu il fallait faire de fond sur les traditions de moines ; qu'on ne pouvait douter qu'alors le nom d'Uz n'eût disparu depuis longtemps. — A ces assertions M. Wetzstein répond en reprenant ses précédentes affirmations, savoir, que cette prétention et l'érection du cloître se basent sur une tradition qui remonte à un temps antérieur au christianisme, où le nom de Us n'avait peut-être pas encore complétement disparu, et il met en demeure ceux qui tiennent pour vraisemblable la position de l'Ausitis au sud-est de la Palestine, d'en fournir au moins une raison plausible.

ALEX. LOMBARD.

[1] Ainsi Joh. Wirzburgensis dit : — « *Arabia jungitur Idumæa in finibus Bostron. Idumæa est terra Damasci. Idumæam et Phœniciam dividit Libanus. Damascum habitavit Esau, qui et Seir et Edom. Est autem pars illius terræ Us, ex quâ beatus Job ; in qua et Thema, metropolis in Idumæa. Ex Thema, Eliphas Themanites. In Idumæa mons Seir, sub quo Damascus.* »

MÉMOIRES

G
29
.S56
v.16
no.3

L'OCÉAN ATLANTIQUE

CHAPITRE XXIV

(Suite)

Côtes Scandinaves.

La *Suède* est loin d'avoir un littoral aussi profondément découpé que la Norwége. La côte présente des sinuosités sans nombre, de petits golfes, des baies; mais on n'y trouve plus ces longs bras de mer qui font un port d'une ville intérieure. Les estuaires des fleuves creusent le rivage et sont parsemés de ports nombreux dont la plupart, surtout au Nord, ne sont que des bourgades de pêcheurs. — Les chaînons des Alpes scandinaves ne venant jamais errer jusqu'à la côte, les falaises norwégiennes ne se retrouvent pas ici. Les cultures, les champs, les landes sablonneuses bordent la mer de pentes douces, car les lieux situés à plus de 40 kilomètres du bord ne sont pas à 100 mètres au-dessus de l'océan. Les lagunes côtières, formées par les fleuves et s'allongeant dans leur direction, communiquent avec la mer par des détroits navigables. Mais ce qui rend souvent la navigation périlleuse sur ces côtes, ce sont les innombrables écueils dont elles sont bordées, écueils signalés cependant avec exactitude sur les cartes nautiques.

Un fait qui a beaucoup préoccupé les savants, c'est le mouvement d'oscillation auquel sont soumises les côtes scandinaves. Sir Roderick Murchison, le professeur Keilhau de Christiania, MM. Bravais, de Buch, Lyell, Desor, Martins, et d'autres savants de premier ordre, ont contribué à élucider cette question si controversée.

M. Bravais, qui étudia particulièrement l'Altenfjord, à l'extrémité nord de la presqu'île, reconnut, au moyen de recherches à la fois minutieuses et ingénieuses, les anciennes lignes de niveau de la mer, et constata qu'elles se trouvaient à une hauteur notable au-dessus du niveau actuel.

A Tromsoë, à Trondhjem, les mêmes faits se présentent.

A Christiania, des espèces d'animaux qu'on retrouve encore vivantes dans les eaux, se montrent fossiles à 50 mètres au-dessus de la mer. M. Keilhau croit que la Norwége a subi un mouvement d'émergence avant l'époque historique, et que ce mouvement n'est que de 3 mètres depuis cette époque.

La côte orientale de la Suède se soulève aussi, mais d'une manière lente, progressive, et surtout depuis l'époque historique. C'est à Gèfle, au nord d'Upsal, que l'émersion est la plus rapide; elle est de 60 à 90 centimètres par siècle. A Calmar, le pied du château, qu'on avait fondé sous l'eau il y a quatre siècles, est actuellement à 1 mètre au-dessus de la mer. A Stockholm, à Gèfle, on retrouve très-éloignés de la rive d'anciens cordons littoraux formés de sables, d'argile, de blocs erratiques, de coquilles, appelés *oesars*. Ils recèlent quelquefois des débris d'ouvrages de la main des hommes. En outre, les lignes de niveau que

l'Académie des sciences de Stockholm avait fait graver en 1820, se trouvent actuellement à 1 décimètre au-dessus de l'eau.

A Oregrund, à Loefgrundet, à Abo, on retrouve encore les traces d'un soulèvement du sol.

Tous ces faits ont permis à M. Desor d'établir une loi concernant le soulèvement de la Scandinavie. Nous l'extrayons d'un mémoire publié par M. Jules Marcou dans la *Bibliothèque universelle* du 15 juin 1847. Cette notice est le résumé d'une leçon de M. Charles Martins sur les anciennes lignes de niveau de la mer.

« La Scandinavie a été soumise à trois mouvements principaux, qui correspondent aux principales phases de la période diluvienne :

1° Un premier soulèvement, pendant lequel le sol était plus exondé que maintenant, — c'est l'époque que MM. Agassiz et de Charpentier ont appelée époque glaciaire;

2° Un affaissement général qui a amené la mer jusqu'au pied des hautes montagnes qui se trouvent tout à fait dans l'intérieur de cette presqu'île;

3° Enfin, le soulèvement de ces parties immergées, soulèvement qui se poursuit encore actuellement sous nos yeux, et qui a produit la formation des oesars. »

Contrairement à ce qui se passe au nord et au centre de la grande presqu'île, la Scanie, au sud, de Gothembourg à Calmar, présente des signes manifestes d'un affaissement. Ainsi, à Malmö la marée envahit de plus en plus les rues et les places de la ville.

On pense donc aujourd'hui que la Scandinavie subit un mouvement d'oscillation autour d'une ligne tirée de Calmar à Gothembourg comme axe. Le Nord s'élève et le Sud s'abaisse.

CHAPITRE XXV

Côtes de la Russie, de l'Allemagne, du Danemark, des Pays-Bas et de la Belgique.

La *Russie* possède, sur la Baltique, des rivages tristes et bas, qui ne présentent que quelques points pittoresques. Les côtes des îles d'Abo et d'Aland dans le golfe de Bothnie, ont la même apparence. Les myriades de petites îles, de rochers, d'écueils, de bas-fonds qui bordent ce golfe, ainsi que les glaces dont il est obstrué pendant une grande partie de l'année, y rendent la navigation difficile et l'établissement de ports presque impossible.

Le golfe de Finlande, de 570 kilomètres de longueur, présente un plus grand nombre de ports considérables; sa côte septentrionale est très-découpée en baies, et bordée d'une infinité d'îlots et d'écueils, tandis que la côte méridionale a des baies plus profondes et moins de récifs. Le fond du golfe présente la baie de Kronstadt, où se trouve l'embouchure de la Néva. Là, s'est formée, par une profondeur qui ne dépasse pas 3 mètres d'eau, une barre due à la fréquence des vents et aux lames de fond qui accumulent les sables.

Enfin, plus au sud, le golfe de Livonie est très-fréquenté, parce que sa navigation est sûre malgré les bancs de sable qui en obstruent l'entrée, et qu'il ne gèle que rarement.

L'*Allemagne* ne semble pas destinée à un grand mouvement maritime; du moins les rivages qu'elle

possède sur la Baltique le font présumer. — Qu'on se figure une plaine immense et marécageuse, où le cours lent et tortueux des fleuves se termine par un delta, un nombre restreint de ports dans la rade desquels les navires pénètrent à grand'peine par les étroits chenaux qui sillonnent les bancs de sable dont la côte est bordée, et l'on se fera une idée du littoral de la Basse-Allemagne.

Si l'on ajoute à cela une mer peu profonde, sujette à des coups de vents, et gelée pendant une partie de l'année, on pourra prédire que les ports tant militaitaires que commerciaux, ne s'y établiront que difficilement.

Le vent du Nord-Est, qui souffle d'une manière presque continue, atteint quelquefois une puissance telle, qu'il pourrait causer des inondations dangereuses, sans les dunes et les digues qu'on trouve particulièrement dans le Slesvig-Holstein. Malgré cela, de 1044 à 1309, les côtes de la Poméranie subirent d'affreuses irruptions de la mer. Il en fut de même souvent.

Les baies les plus curieuses sont celles du Frisches-Haff et du Kurisches-Haff, séparées de la haute mer par d'étroites presqu'îles sablonneuses qui laissent entre elles et le continent un passage souvent dangereux.

Le Frisches-Haff, de 80 kilomètres de longueur sur 8 à 16 de largeur, communique avec la Baltique par un canal appelé Gatt qui n'a que 4 mètres de fond. La flèche sablonneuse qui le borne au nord s'appelle Frische-Nehrung.

Le Kurisches-Haff, d'une égale longueur mais d'une largeur double, a la même profondeur. La Kurische-

Nehrung le sépare de la haute mer. Des coups de vent terribles assaillent les bateaux qui seuls osent s'y hasarder.

Le Pommersches-Haff ou Stettiner-Haff a une superficie égale à la moitié de celle du Frisches-Haff et la même apparence.

L'île allemande de Rugen présente un littoral semblable à celui du continent. Les eaux font des invasions terribles lorsque les tempêtes du nord se déchaînent dans ces parages, et l'on raconte qu'en 1309 elles séparèrent de Rugen la petite île de Ruden qui en faisait partie, et qui en est actuellement distante de plus de six kilomètres.

Les côtes allemandes de la mer du Nord ont un aspect analogue aux rivages baltiques. Encore et toujours des îlots, des bancs de sables longeant la rive, un territoire bas et sablonneux, une mer souvent orageuse, à peine retenue par les nombreuses digues que l'homme a pris soin de construire dans les endroits les plus menacés. Les digues et les dunes ne l'ont pas empêchée de s'étendre au loin dans les terres, et c'est un triste spectacle que de voir, lors de fortes marées, l'océan transformer en lagunes, en lacs, des territoires entiers. Il fait alors des conquêtes terribles, qui coûtent aux hommes leurs champs, leurs trésors, et ce n'est qu'après des efforts inouïs qu'ils peuvent reprendre un lopin de terre sur leur ennemi dévorant et toujours actif. Que de luttes, que d'angoisses, que de misères la mer ne cause-t-elle pas? Quelle doit être l'inquiétude du pêcheur lorsque le bruit sourd des flots, déferlant sur la plage, devient de plus en plus menaçant? Emporteront-ils ou respecteront-ils sa cabane, sa seule richesse? Telle est la question poi-

gnante qui se présente à son esprit. Et pourtant il l'aime, cette mer terrible; il l'aime, cette plage inondée; l'insulaire chérit son île lors même qu'il la sent minée par les flots jusque dans ses fondements. Il y reste, il l'habite encore, jusqu'au moment de la terrible catastrophe, alors qu'en un jour, en une heure même, l'îlot disparaît devant la vague envahissante qui ne respecte rien. Cest ainsi que beaucoup de petites îles disparaissent de nos cartes, c'est ainsi que d'autres plus grandes s'amoindrissent, sans cesse rongées par l'indomptable agent destructeur.

En l'an 800, la mer emporta une grande partie de l'île anglaise d'Helgoland. En 1300, 1500, 1649, de violents orages enlevèrent encore des portions de cette île, que les flots sapent journellement.

En 1240, la côte occidentale du Sleswig fut modifiée par l'effet d'une effroyable tempête, et le détroit qui la séparait de l'île de Nordstrand s'élargit considérablement. En 1634, la mer transforma cette île fertile et prospère en trois petit îlots nommés Pelworm, Nordstrand et Lütje-Moor. L'on raconte même qu'elle détruisit plus de 1300 maisons et églises, et fit périr 6408 personnes et 50,000 têtes de bétail.

De 1277 à 1287, le territoire de Reiderlandes fut envahi par la mer qui détruisit la ville de Torum, 50 villages et couvents, et forma le golfe actuel du Dollart.

La côte occidentale du *Jutland* est très-basse et sujette aux invasions de la mer. Des digues et des dunes la bordent. Autrefois ces remparts étaient peu solides et les inondations très-fréquentes, mais on a fortifié les digues et ensemencé les dunes; cependant actuellement, les navires qui essuyent les terribles

tempêtes de la mer du Nord ne trouvent aucun abri dans les ports ensablés qu'on rencontre de loin en loin.

Au Nord de la presqu'île on reconnaît les empiétements de l'océan. Des maisons englouties, des arbres submergés, des marais salés qui bordent la rive semblent démontrer qu'elle s'affaisse. Mais M. Jules Carret, dans son ouvrage sur le *Déplacement polaire*, soutient que ces preuves sont réfutables; et, dit-il, au contraire, les amas de débris de repas d'hommes vivant avant l'âge du bronze sont encore à plusieurs pieds au-dessus de la mer.

La partie septentrionale du Jutland fut plusieurs fois séparée du continent, mais après quelque temps la mer délaissait sa conquête. Cependant, en 1825, un nouvel envahissement eut lieu, et depuis ce moment le Lymfjord communique définitivement avec la mer du Nord. L'isthme devint un détroit.

La côte orientale est meilleure que la côte occidentale, quoiqu'elle soit de même basse et sablonneuse.

Les îles de la Baltique qui appartiennent au Danemark présentent le même aspect, sauf celle de Bornholm, qui est assez escarpée.

Les Faröer et l'Islande sont bordées de falaises très-hautes. Leur côte est découpée en golfes profonds.

Les *Pays-Bas* appartiennent autant à la mer qu'à la terre. C'est un pays de transition qui était couvert dans l'antiquité de forêts épaisses, de lagunes, de marais fangeux, dont jamais la voix du pêcheur ne troublait la solitude. Tout était silence et mort. Peu à peu le pays se peupla, se défricha. Pour se défendre contre les assauts de la mer, on fit d'abord des di-

gues en terre. Mais ces constructions légères ne suffisant pas, on dut aller chercher au loin le roc qui manquait aux Pays-Bas; on fit des écluses qui s'ouvrent à la basse mer pour laisser couler les fleuves, et se ferment à la haute mer; on mit à profit, par des plantations de bruyères, de joncs, de roseaux, la chaîne de dunes qui borde l'océan de l'embouchure de la Meuse au Helder. Mais que de fois les espérances furent déçues, que de fois la mer envahit des territoires qu'on s'était plu à regarder comme inattaquables!

Les années 1287 et 1421 furent particulièrement néfastes, car c'est alors que se forma le Zuider-Zée. Jadis on remarquait, à la place du golfe actuel, un lac d'où s'échappait une rivière aux méandres nombreux. Le lac et le fleuve portaient le nom de Flevo. Mais à la suite de terribles irruptions de la mer, lorsque celle-ci eut emporté les digues et réuni le lac au domaine de l'océan, il se forma un golfe vaseux de 100 kilomètres de longueur sur 40 de largeur. L'ancienne limite de l'océan peut être facilement reconnue dans la chaîne des petites îles basses qui joignent le Helder à l'embouchure du Weser.

On formerait un long catalogue des inondations qu'ont éprouvées les Pays-Bas dans le cours des siècles. Qu'il suffise de donner quelques dates :

En 1337, la mer détruit quatorze villages dans l'île de Kadzand, dans la Zeelande. Cette même île vit souvent ses digues emportées, et particulièrement entre 1703 et 1746.

En 1421, une inondation cause la ruine de vingt-deux villages dans le Bergseweldt et forme le Biesbosch.

De 1530 à 1532, la ville de Kortgene, dans l'île de Nord-Beveland, dans la Zeelande, est renversée par la mer, et l'île de Sud-Beveland voit sa partie orientale emportée avec plusieurs villages.

En 1570, une tempête détruit la moitié du village de Scheveningen, au nord-ouest de La Haye.

Mais ces ravages terribles, dira-t-on, doivent être de jour en jour moins considérables par suite de la puissance et du génie toujours croissants de l'homme. Il n'en est pas ainsi cependant. — En 1876, on a vu la mer menacer la ville d'Amsterdam, et ravager toute la plaine qui se trouve au sud du Zuider-Zée. Aussi doit-on comprendre les soins continuels donnés à l'entretien des digues et des écluses. Qu'on nous permette à ce sujet de citer les lignes suivantes, tirées d'un ouvrage sur la *Hollande* de M. E. de Amicis, écrivain italien [1].

« La Hollande est une forteresse, et le peuple hollandais y demeure comme dans un fort, toujours sur le pied de guerre avec son ennemi, la mer. Une armée d'ingénieurs, sous les ordres du ministre de l'intérieur, est éparpillée sur la contrée et commandée militairement pour surveiller l'ennemi, veiller sur le régime des eaux intérieures, prévenir la rupture des digues, ordonner et diriger les travaux de défense. Les frais de cette guerre sont partagés : une partie regarde l'État, une autre partie les provinces ; tout propriétaire paie, outre l'impôt général, un impôt spécial pour les digues en proportion de l'étendue de sa propriété et de son voisinage de l'eau. Un accident, une rupture imprévue, une imprudence, peuvent oc-

[1] Traduction inédite de M. F. de Morsier.

casionner un déluge ; le danger est continuel, les sentinelles sont à leur poste sur le rempart ; à la première menace de la mer ils poussent le cri de guerre, et la Hollande envoie bras, matériaux et argent, et même quand il n'y a pas de grandes batailles livrées règne un état de guerre sourde et lente. D'innombrables moulins, même sur les lacs desséchés, continuent à travailler sans trêve pour épuiser et verser dans les canaux l'eau de pluie et celle qui sourd du sol. Chaque jour les écluses des golfes et des fleuves ferment leurs portes gigantesques à la haute marée qui essaie de lancer ses flots au cœur du pays. On travaille continuellement à renforcer les digues précaires, à fortifier les dunes avec des plantations, à fonder et à élever, là où les dunes sont basses, de nouvelles digues dirigées en droite ligne contre le sein de la mer pour en rompre les premiers assauts ; et la mer frappe éternellement aux portes des fleuves, murmure partout des menaces, soulève ses flots curieux comme pour regarder la terre qu'on lui dispute, amoncelle des bancs de sable devant les ports pour tuer le commerce de la cité invisible, ronge, lime ses côtes, et ne pouvant renverser les boulevards contre lesquels elle épuise ses efforts inutiles en lames d'écume furieuses, elle jette à leur pied des bâtiments pleins de cadavres, pour qu'ils annoncent aux côtes rebelles son courroux et son pouvoir. »

En présence d'un tel danger, on peut se figurer les sommes énormes dépensées pour l'entretien des travaux de défense, ainsi que les dimensions de ces travaux. — M. de Amicis cite par exemple la Zeelande, où les digues présentent une longueur de 400 kilomètres ; l'île de Walcheren, qui possède sur la côte oc-

cidentale une digue dont les frais de construction, en y ajoutant les frais d'entretien, ont été estimés à une somme égale à la valeur qu'aurait la digue elle-même en supposant qu'elle fût d'argent massif; le Helder, ceint d'une digue de 10 kilomètres de longueur, qui s'enfonce de plus de 60 mètres sous la mer.

Les nombreuses îles situées à l'embouchure du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut, sont particulièrement menacées, car la mer y cause sans cesse des inondations. Aussi pense-t-on que ces îles sont soumises à une lente dépression.

La Hollande ne se contente pas de lutter avec la mer; elle lui ravit des territoires, elle dessèche, elle épuise des lacs, des golfes, rend cultivables d'anciennes lagunes, et ce ne sont pas les terres les moins riches, ces polders que la patience et le génie de l'homme ont conquis sur l'océan. On dessèche le Biesbosch, et depuis longtemps la mer de Haarlem ne figure plus sur nos cartes.

Dernièrement encore, on a soumis aux Chambres hollandaises le projet de rendre au continent la plus grande partie du Zuider-Zee. Les études sont déjà commencées, et l'on peut espérer que la constance des Hollandais saura mener à bien cette œuvre gigantesque.

Moins menacés que les côtes de la Hollande, les rivages *belges* nécessitent néanmoins une surveillance continuelle. La longue ligne de dunes qui les borde n'est pas une barrière assez puissante pour contenir l'océan. Du reste, ces côtes presque rectilignes, de 70 kilomètres de longueur, ne sont pas pourvues de bons mouillages. Les ports de commerce importants sont plutôt situés dans l'intérieur, sur les rives des

fleuves navigables, dont la Hollande et la Belgique sont abondamment favorisées.

CHAPITRE XXVI.

Côtes des Iles-Britanniques, de la France, de l'Espagne et du Portugal.

« Les côtes d'*Angleterre* [1] présentent à la mer un front inégal : tantôt elles se creusent en baies profondes, tantôt elles s'étendent en vastes promontoires. Ici, le flot vient mourir sur le sable fin d'une grève sans écueils ; plus loin des bancs de craie s'élèvent à pic du sein des flots, ou des roches noires et informes dressent leurs têtes couronnées d'algues vertes. En quelques endroits la rive dessine sur les ondes sa silhouette capricieuse, déchiquetée en petites anses et en pointes bizarres, comme les dents d'une scie ébréchée. »

Les rives de l'Angleterre appellent, pour ainsi dire, les vaisseaux. Nulle part le monde ne présente une terre plus propice à la navigation. Là sont réunis tous les avantages que la nature peut offrir à l'homme. Point de *delta* dont les bas-fonds arrêtent la marche du navigateur, mais des estuaires nombreux et larges au moyen desquels les navires peuvent venir déposer leur cargaison au sein même d'une ville manufacturière ; pas de côtes droites sans baies, sans abris et par conséquent sans ports, mais partout des *firths*, des *lochs*, c'est-à-dire des golfes ramifiés sur les riva-

[1] Univers pittoresque. *Angleterre*, par Gallibert et Pellé.

ges desquels le commerce s'établit ; partout une mer profonde, peu d'écueils. Voilà ce qui distingue l'Angleterre entre toutes les régions maritimes.

C'est la côte orientale qui présente le moins d'avantages aux marins. La mer du Nord, souvent mauvaise, déferle avec force contre les dunes et les plages basses. Large de sept kilomètres à Sheerness, l'estuaire de la Tamise, quoique encombré de bancs de sable, a une navigation sûre parce que les nombreux phares indiquent aux navigateurs les bas-fonds à redouter et les passes qu'il faut suivre. Au Sud se trouvent les bancs de sable de Goodwin, si redoutés des matelots ; au Nord, les côtes assez élevées sont bordées de dunes, mais la faible profondeur du golfe du Wash et les marécages empêchent les ports de s'établir.

Ces marécages se rencontrent encore plus au Nord et les travaux d'endiguement sont nécessaires ; mais après l'estuaire de l'Humber les rivages vaseux font place aux collines, aux montagnes, et la mer y devient profonde, de sorte qu'à partir de l'embouchure de la Tweed la côte d'*Écosse* perd le caractère rectiligne et se creuse en découpures profondes. Les golfes du Forth, du Tay, de Murray, de Dornoch sont les principaux. Au Nord, du cap Duncansby au cap Wrath, le paysage côtier devient hérissé de pointes granitiques, et ce caractère s'accentue encore davantage sur la côte occidentale, qui rappelle la Norwége par ses golfes, ses falaises et ses myriades de petites îles.

Les côtes anglaises de l'Ouest présentent le même aspect mais à un moindre degré ; bordées par les monts du Cumberland et plus au Sud par les montagnes du Pays de Galles, elles sont de même mon-

tueuses, abruptes et découpées. Le spacieux canal de Bristol est bordé, au Sud, de plages basses, et au Nord, de rivages élevés.

Sur la côte méridionale, presque toujours haute et escarpée, la mer, sillonnée par des courants d'Ouest, est mauvaise, quoique sans écueils.

Cependant devant Plymouth, le célèbre phare d'Eddystone deux fois détruit, révèle au marin un rocher dangereux. Ce qui distingue particulièrement cette côte, ce sont les falaises blanchâtres que l'on aperçoit dans la brume lorsqu'on a quitté les côtes françaises, falaises dont l'aspect a valu à l'Angleterre l'ancien nom d'Albion par lequel les poètes la désignent encore.

C'est jouir d'un spectacle à la fois majestueux et terrible, que de voir, lors d'une tempête, les vagues écumeuses chargées de débris venir sans cesse assaillir la base de la falaisse. Elles arrivent et leur masse immense vous effraye, vous glace de terreur, quelquefois le vertige s'empare de votre être, vous quittez la terre et vous croyez entendre, au-dessus du fracas des vents déchaînés, la voix du génie des mers commandant aux légions blanchissantes.

Lorsque la base de la falaise a été minée, que les roches qui la composaient ont été délayées et emportées par la mer, un bruit terrible semblable au tonnerre lointain, annonce que la partie supérieure s'est affaissée dans l'Océan.

Cette destruction des falaises est très-rapide, car on a calculé que, dans la portion orientale de la Manche, la mer en enlève plus de deux mètres par année.

Les côtes occidentales de l'*Irlande* présentent le même aspect que les rivages correspondants de la

Grande-Bretagne; les baies de Bantry, de Dingle, le vaste estuaire du Shannon, le golfe de Galway, et d'autres, s'avancent parallèlement dans les terres; les côtes sont aussi, en maints endroits, bordées de falaises, et M. E. Reclus cite celles de Ballybunion, au Sud de l'embouchure du Shannon, comme ayant été détruites par la combustion. En effet la mer ayant mis à découvert les pyrites de fer et les strates bitumineuses que contenait la falaise, celles-ci s'allumèrent lorsque les pyrites exposées à l'air furent soumises à une trop grande oxydation.

Les côtes méridionales et orientales sont moins découpées que les rivages occidentaux.

Les deux baies de Carlingford et de Strangford ne communiquent avec la mer que par des chenaux très-étroits; enfin, au Nord de l'Irlande, les voyageurs vont visiter et admirer la célèbre Chaussée des Géants dont les innombrables colonnes basaltiques étonnent l'imagination.

Les *îles* qui environnent la Grande-Bretagne et l'Irlande sont remarquables, soit à cause de leurs avantages commerciaux, soit par leur tournure capricieuse et pittoresque. Les îles Shetland, les Orkney et les Hébrides occidentales se dressent au sein d'une mer tourmentée. Le Minsh et tous les détroits qui séparent ces îles présentent une navigation difficile, surtout lors des terribles courants de syzygies. Les îles de Man et d'Anglesey, dans la mer d'Irlande, ainsi que celle de Wight, dans la Manche, offrent d'excellents ports.

Les côtes de la *France* sont diverses. Ici favorables à la navigation, là se refusant à l'établissement des ports, elles n'ont pas sur l'Atlantique de carac-

tère dominant. On remarquera toutefois que les dunes et les rivages bas se trouvent particulièrement au Sud, tandis que les falaises, les rochers granitiques, et en général les côtes élevées bordent la Bretagne et le Nord.

La France [1] ne possède sur la mer du Nord qu'une étendue de côtes de 80 kilomètres; marécageuses et noyées vers la Belgique, elles deviennent plus élevées sur les bords du Pas-de-Calais.

Les courants côtiers, le peu de profondeur de la mer, les bancs que le flot accumule, tout y rend la navigation difficile; les ports se comblent lentement, et les gros navires ne peuvent plus y entrer que pendant quelques heures de haute mer.

Sur toutes les rives françaises de la Manche on a pu constater une dépression lente mais continue du sol, dépression qui se poursuit au Nord jusqu'aux embouchures du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut.

Il est vrai que plusieurs points, comme l'estuaire de la Somme, Boulogne, Gravelines, Dunkerque, subissent une lente émersion; mais la dépression a été constatée en de plus nombreux endroits. Déjà pendant le neuvième siècle, la mer avait englouti plusieurs vallées et quelques villages de la Bretagne.

Aujourd'hui, d'après M. Delesse, des forêts sous-marines se rencontrent à Nessau sur le Pas-de-Calais, sur la côte occidentale du Cotentin, près de Cherbourg, sur plusieurs points du littoral normand, à St.-Malo, à Dol, à Plouescat et sur d'autres rivages. Ce n'est pas tout : l'on a trouvé beaucoup de tourbières sous-marines, des restes de constructions recou-

[1] Pour cette description des côtes françaises, nous avons particulièrement consulté la *Géographie générale* de Louis Grégoire.

vertes par les eaux ; enfin le Mont St.-Michel, complétement entouré par le flot à marée haute, était, au huitième siècle, si l'on en croit les cartes et les documents recueillis, à 10 lieues de l'Océan et en pleine forêt.

En suivant les rivages français de la Manche, nous remarquons au Nord un littoral rectiligne, bas et sablonneux, bordé de bancs de sable, où seul le port de Boulogne a quelque importance.

Bientôt aux plages basses succèdent les dunes et surtout les falaises, qui dans le pays de Caux, s'élèvent quelquefois à 100 mètres de hauteur. Elles sont soumises du reste, comme celles d'Angleterre, à une active érosion. L'estuaire de la Seine, encombré de bancs de sable, a été amélioré; mais la barre d'eau y atteint une force inouïe lors des marées de syzygies.

Entre l'embouchure de la Seine et la presqu'île du Cotentin, les rochers et les falaises alternent avec les plages basses. La presqu'île du Cotentin est partout bordée de sables, sauf aux extrémités Nord-Est et Nord-Ouest, entre lesquelles se trouve l'excellente rade de Cherbourg, position stratégique d'un immense avantage. Les parcs d'huîtres tant artificiels que naturels se rencontrent particulièrement sur la côte occidentale de la péninsule et dans la baie du Mont St.-Michel, où Cancale a acquis à cet égard une juste renommée.

La baie de Saint-Brieuc, les départements des Côtes du Nord et du Finistère, ont des rivages connus par leur caractère âpre et sauvage. Partout des écueils que les nombreux phares signalent aux navires, partout des rochers de granit, des falaises sur

le sommet desquelles le pilleur d'épaves, si tristement célèbre, faisait jadis promener, par les nuits de tempête, la lumière que les vaisseaux en détresse prenaient pour le fanal d'un navire, et dont ils n'approchaient que pour se briser sur les rochers.

Les mêmes caractères se retrouvent sur les côtes occidentales et méridionales de la Bretagne. C'est là que se trouvent la rade de Brest, qui offre un refuge certain, et la baie de Douarnenez, large et profonde, dans laquelle on a découvert les vestiges d'anciennes constructions.

La rade de Brest a un grand nombre d'huîtrières.

L'embouchure de la Loire, quoique large et bien ouverte, est de plus en plus envahie par les sables. C'est pourquoi Saint-Nazaire, de fondation récente, tend à ravir à Nantes son importance commerciale.

Après l'embouchure de la Loire, bordée de dunes, les côtes des départements de la Loire-Inférieure, de la Vendée et de la Charente-Inférieure diffèrent totalement des précédentes. C'est ici particulièrement que l'on peut observer le comblement des golfes et la destruction des promontoires. Aussi la côte devient-elle rectiligne, de découpée qu'elle était auparavant. Ce n'est pas tout; cette portion des rives de la France semble être soumise à une lente émergence, car l'île de Noirmoutiers est de plus en plus reliée au continent, et l'ancienne île de Bouin, dans la baie de Bourgneuf, fait maintenant partie de la terre ferme. Les plages sont sablonneuses, bordées de marais salants très-productifs et, en quelques lieux, de dunes; mais les ports s'ensablent et le commerce va en déclinant sur la côte, tandis que les estuaires de la Cha-

rente et de la Gironde sont de plus en plus fréquentés par les vaisseaux.

De la pointe de Grave, sur l'estuaire de la Gironde, à l'Adour, la côte française a un aspect uniforme. L'esprit s'étonne en contemplant ces rivages : pas de golfes aux contours capricieux, pas de ports, pas même de villages, mais des dunes enchevêtrées et des forêts de pins qui gémissent tristement lorsque le vent de l'Océan fait plier leurs longs branchages. Le voyageur s'inquiète, il cherche au loin sur la mer, mais son œil ne contemple que l'Océan désert, car le vaisseau marchand s'éloigne de ces plages inhospitalières sur lesquelles les flots sombres ne cessent de déferler avec violence.

Poussés vers les côtes françaises par le courant de Rennell et les courants côtiers, les sables que la mer enlève sans cesse aux rivages de l'Espagne s'accumulent sur le littoral des Landes et de la Gironde; le vent en confectionne des dunes qui repoussent vers l'intérieur l'eau pluviale et forment des marais côtiers qui, ne pouvant s'écouler vers la mer, deviennent malsains. Tels sont les étangs de Carcans, de Cazau, de Sanguinet, du Porge, de Saint-Julien, de Léon. Les habitants cependant cherchent par tous les moyens possibles à défricher ces espaces incultes. Déjà sur le conseil de Brémontier, ils ont arrêté les dunes au moyen de semis de pins maritimes; mais il se passera encore de longues années avant que le pays soit couvert d'une végétation utile.

Le seul port de toute la côte est La Teste de Buch, située sur le bassin d'Arcachon, vaste golfe qui se trouve à mi-chemin entre la Gironde et l'Adour. Ce petit port et l'établissement voisin des bains d'Arca-

chon ont assurément une grande importance, si l'on considère que ce sont les uniques débouchés de toutes les Landes. Aussi l'amélioration de leurs conditions commerciales a-t-elle beaucoup préoccupé les autorités; à plusieurs reprises, le gouvernement a ordonné des études concernant surtout la sécurité de la passe qui donne entrée dans le golfe. Ces enquêtes ont constaté qu'elle s'ensable rapidement, et qu'en outre, elle se déplace vers le Sud, car le cap Ferret, qui la domine au Nord, s'allonge sans cesse. A ce sujet M. de Beaumont[1] fait remarquer que ce déplacement et cet ensablement ne proviennent pas des apports de la mer, mais plutôt des sables charriés par le courant qui va du golfe à l'Océan. Les eaux de la Leyre, dit-il, le seul affluent du bassin d'Arcachon, donnent au reflux une force plus grande que celle du flux; par suite un courant limoneux assez fort s'établit par intervalles, surtout lors des fortes marées. Aussi a-t-on décidé qu'il est nécessaire de fixer la côte sud du passage, afin de donner au reflux une direction normale de telle sorte qu'il se creuse lui-même un lit profond où la navigation pourra s'aventurer sans crainte.

D'autre part, il est hors de doute que l'érosion et l'affaissement unissant leur action, les eaux de la mer s'avancent au sein des pays qui entourent le bassin. D'après M. Girard[2], le fort Cortin est actuellement sous les eaux, et la forêt de Moulleau, autrefois éloignée du rivage, en est aujourd'hui très-rapprochée. Ces phénomènes s'observent aussi à l'embouchure de la Gironde où, en 90 ans, la pointe de Grave a disparu sur une longueur de 1200 mètres.

[1] *Le Globe*, 1869, livraisons 1 à 4; 1872, livraisons 1 et 2.
[2] *Bulletin de la Société de géographie de Paris*, septembre 1875.

Au sud de l'Adour, la côte française change d'aspect. Bordée de falaises et de bancs de rochers, la mer y cause souvent des naufrages, et les sables obstruent l'embouchure de l'Adour qui, en 1500, a dû abandonner son lit pour se creuser une nouvelle issue. Des travaux l'ont ramené à son cours primitif.

A l'embouchure de la Bidassoa commence la côte *espagnole*, d'abord rectiligne jusqu'au cap Ortégal [1]. Quoique les montagnes des Asturies s'avancent près de la rive, la mer vient mourir sur une plage sablonneuse et agréable, que fréquentent, surtout à l'Est, les voyageurs attirés par les sites charmants et les villes gracieuses qui embellissent le fond du golfe de Biscaye. Malheureusement le sable et les débris qu'apporte le courant d'Ouest tendent à combler les baies et les ports, et à construire des flèches sablonneuses en avant des détroits par lesquels les golfes communiquent avec la haute mer. C'est ainsi que la baie de Pasages, malgré sa position magnifique, n'est plus fréquentée par les vaisseaux; que Fontarabie et St.-Sébastien, qui pourraient, grâce au voisinage de la France, faire un grand commerce, sont peu importants à cause de leur défaut de sûreté.

A cause de son climat, de ses montagnes, de ses fleuves et de sa côte rocheuse, la région océanique de l'Espagne du Nord est comparée avec raison par M. Reclus à la Bretagne française; cependant la côte occidentale de la Galice, par ses longs golfes ramifiés, nommés *rias* en espagnol, rappelle la Norwége. Ces rias ont-ils la même origine que les fjords norwé-

[1] Dans la description des côtes espagnole et portugaise, nous avons particulièrement pris pour guide la *Géographie universelle* de M. Reclus.

giens? Il est permis de le supposer. La configuration de la contrée, le climat et même la présence, dans ces golfes, d'espèces septentrionales d'animaux, le prouvent suffisamment. Ici, comme dans le Nord, leur utilité est grande, car leur position à l'angle nord-ouest de la péninsule en fait des points de relâche d'autant plus importants que par leur grande profondeur et leurs découpures, ils forment des ports excellents.

Les autres rivages espagnols baignés par l'Atlantique ne ressemblent guère aux côtes dont nous venons de parler. Le long de la courbe gracieuse que décrit la rive, du Guadiana au détroit de Gibraltar, s'étendent des territoires bas et sablonneux, bordés en quelques lieux de dunes, et découpés de loin en loin par les estuaires du Rio Tinto, du Guadalquivir, par la rade de Cadix et le cap Trafalgar. Les alluvions des rivières emplissent les bras de mer, et forment des bancs dangereux qui entravent la navigation. C'est ainsi que Palos a vu son port se combler peu à peu, et que l'embouchure du Guadalquivir, bordée de maremmes malsaines, n'est plus accessible qu'aux caboteurs. Aussi, le commerce de cette partie de la côte, loin de s'arrêter à la ville de San Lucar de Barrameda, à l'embouchure du Guadalquivir, a-t-il choisi pour centre l'excellente rade de Cadix, sûr refuge des navires.

A l'exception du promontoire de Sagres, de l'estuaire du Tage et de celui du Rio Sado, les plages *portugaises* s'allongent partout en longues lignes sablonneuses. C'est particulièrement dans le Nord, lorsqu'il a quitté les montagnes de la Galice et les rias, que l'aspect de ces rivages bas et sans découpures frappe l'imagination du voyageur. Du pont du navire

de ses ports et des estuaires de ses fleuves. Cette dernière condition n'aurait pas seulement pour conséquence le développement du négoce : elle empêcherait l'inondation de tous les rivages pendant la saison des pluies; car l'énorme volume d'eau qu'amènent alors les torrents de l'Atlas, ne pouvant s'écouler dans l'Océan, se répand sur les rivages bas et sablonneux qu'il transforme en marais insalubres[1]. Du reste le Maroc ne possède pas de bons mouillages; le seul port de Mazagan pourrait, au moyen de quelques travaux indispensables, devenir une place maritime importante et très-sûre, tandis que Mogador, Saffi, Larache, Rabat sont trop exposés aux tempêtes, aux courants et à l'envahissement des sables. Tanger lui-même ne doit son existence qu'à la place forte de Gibraltar qu'elle approvisionne.

Les rivages *sahariens* sont plus déserts encore que les plages marocaines. Là, le voyageur ne rencontre aucun port, si ce n'est le comptoir français de Portendik, d'une importance minime; mais il aperçoit plutôt des écueils en grand nombre, des bancs terribles, tels que celui d'Arguin, au sud du cap Blanc, contre lequel sont venus s'échouer tant de navires, et des dunes longues et tristes, qui s'élèvent à 180 mètres près du cap Bojador. Ces dunes se continuent dans la *Sénégambie*, dont la plage basse est souvent inondée. St.-Louis lui-même, débouché de tout le haut pays, est un port sans importance, car les navires, ne pouvant parvenir à l'îlot de sable sur lequel la ville est bâtie, s'arrêtent à Guet N'Dar, après avoir franchi des brisants redoutables, et ce sont des canonnières

[1] *Le Maroc*, par Barbié du Bocage. — *Bulletin de la Société de géographie de Paris*, mai et juin 1861.

qui, à travers la barre souvent dangereuse du Sénégal, transportent hommes et marchandises dans la capitale de la colonie[1].

De la Sénégambie au cap Lopez s'étend la côte de *Guinée septentrionale*, qui se divise suivant le genre de commerce qui s'y pratiquait, en côte des Graines ou du Poivre, d'Ivoire ou des Dents, côte d'Or, des Esclaves, et qui comprend en outre les établissements anglais de Sierra Leone, le royaume de Benin, la côte de Calabar, et enfin le Gabon, possession française. Qu'on jette les regards sur une carte nautique détaillée de ces parages, et l'on s'apercevra que toutes ces plages rectilignes, basses et couvertes de marécages, sont bordées de bancs redoutables formés par l'accumulation des sables qu'apporte le courant côtier. Aussi l'établissement de ports sûrs est-il difficile; et même, la chose serait-elle possible, que ces ports seraient inhabitables par suite de l'insalubrité de la contrée. La côte d'Or seule fait exception : elle est rocheuse et saine.

Au sud du cap Lopez commence la *Guinée méridionale* ou *Congo*, où les Portugais possèdent des établissements que l'abolition de l'esclavage a presque ruinés, mais qui, au moyen d'un commerce licite, verront s'agrandir leur importance. La région littorale, basse et souvent marécageuse, présente en beaucoup de points, comme dans la Guinée septentrionale, une exubérante végétation. Malheureusement ces lieux fertiles sont précisément les plus malsains, tandis que les rivages déserts sont relativement salubres et habitables.

[1] *La Sénégambie française*, par Dournaux-Dupéré. — *Bulletin de la Société de géographie de Paris*, juillet 1871.

Brûlantes et malsaines, les îles du golfe de Guinée nous arrêteront peu, quoique leur position excellente puisse en faire de grands centres de commerce. Fernando-Po, possession espagnole, a de bons mouillages, mais Corisco et Annobon, qui appartiennent aussi à l'Espagne, sont délaissées par les navires, de même que les colonies portugaises de Prince et de Saint-Thomé.

Après le cap Négro, la côte, à laquelle on donne souvent le nom d'*Ambébasie*, devient déserte et aride. Elle possède quelques bons mouillages, mais le commerce ne peut se développer dans ces parages dénués de toute végétation. L'embouchure du fleuve Orange est obstruée par des sables au sein desquels l'eau se perd en été.

Le pays du *Cap* a un littoral découpé et des baies d'une navigation sûre; la principale est la baie de la Table, sur laquelle se trouve la ville du Cap, point de relâche des navires qui vont aux Indes. Cette baie est soumise pendant trois mois à un terrible vent du Sud-Est, que Le Vaillant s'est plu à décrire dans le récit de ses voyages.

Quittant les rivages continentaux, le vaisseau qui nous a portés le long des côtes orientales de l'Atlantique, va, dans une rapide excursion, nous faire visiter le littoral américain; mais avant d'entreprendre ce voyage, qu'il nous soit permis de relâcher dans les rares îles qu'il rencontrera sur sa route, du cap de Bonne-Espérance au Groënland. Et d'abord, faisant un détour que les voyageurs autorisent, il nous laisse jeter un coup d'œil aux îles de *Tristan d'Acunha*, points de ravitaillement d'une grande importance pour les navires qui vont en Australie; ce qui explique le

nom d'*isles of Refreshment* (îles de relâche) que leur ont donné les Anglais. Montagneuses, ces îles ont de bons ports.

Le cap au nord, notre navire nous conduit à l'île *Sainte-Hélène* dont nous apercevons de loin les falaises hautes de 300 à 400 mètres ; murailles d'une illustre prison, elles se dressent sur tout le périmètre de l'île de telle manière que celle-ci n'est abordable qu'au nord-ouest, où se trouve la baie de Jamestown.

Portés vers le nord-ouest par le courant équatorial qui se fait déjà sentir, nous abordons bientôt à l'île montagneuse de l'*Ascension* dont le bon mouillage nous abrite contre les *tornades*, puis, malgré les ouragans et les calmes de la région équatoriale, nous franchissons l'espace qui sépare cette île de l'archipel du *Cap Vert*, aux côtes stériles et malsaines et nous jetons l'ancre aux *Canaries*, îles chaudes mais salubres. Les unes, celles du nord, ne sont que des rocs nus ; les autres, quoique montueuses et ceintes, tantôt de rochers inaccessibles, comme dans la Grande-Canarie, tantôt de côtes basses et stériles, sont, en quelques lieux, fertiles et pourvues de bons ports. Plus au nord, le climat délicieux de *Madère* nous attire, mais sa capitale, Funchal, a un port détestable.

Les dernières îles qui nous arrêtent encore avant de passer de l'ancien au nouveau continent, sont les *Açores* dont les abords dangereux effraient les navires. Les bons ports y manquent, et cependant cet archipel est un des rares points de relâche des vaisseaux qui font la traversée d'Europe en Amérique.

CHAPITRE XXVIII.

Côtes d'Amérique.

Le *Groënland* ou Terre Verte ne mérite certainement plus cette appellation gracieuse que lui avaient donnée ses découvreurs. L'intérieur est inconnu ; quant aux côtes, on ne pourrait guère s'imaginer un pays plus froid, plus stérile, plus désolé. L'hiver, elles sont couvertes d'une épaisse couche de glaces qui, sans disparaître complétement l'été, laissent apercevoir alors les découpures du littoral qu'elles encombrent de leurs cathédrales transparentes aux formes bizarres, de leurs tours élevées, de leurs aiguilles élancées, de leurs montagnes dont la masse étonne l'imagination. Ces découpures, plus fréquentes et plus profondes sur la côte occidentale que sur le rivage oriental, sont souvent bordées de montagnes abruptes et élevées sur lesquelles se forment des glaciers d'une étendue et d'une épaisseur considérables, dont les énormes blocs qui descendent peu à peu dans les fjords, sont bientôt portés en pleine mer. La partie méridionale du Groënland, moins froide, moins déserte, est terminée par le cap Farewell (cap d'adieu) nom que lui ont donné les marins anglais, à la pensée qu'après l'avoir doublé ils laissaient loin d'eux leur patrie, et entraient dans une contrée morne et désolée qu'ils ne connaissaient point.

La baie ou mer d'Hudson, d'une étendue assez considérable, est bordée, soit par de hautes falaises, soit par des rivages sinueux et dépourvus de végéta-

tion. Les côtes du *Labrador*, du *Nouveau-Brunswick* et de la *Nouvelle-Écosse* sont sablonneuses et découpées ainsi que celles des îles voisines. La navigation y est difficile à cause des brouillards qui les recouvrent souvent et des ouragans équatoriaux dont les dernières rafales viennent y expirer. La baie de Fundy, dans le Nouveau-Brunswick, est si favorable à l'extension de la marée que, lors des syzygies, la mer y monte de plus de 20 mètres.

L'île de *Terre-Neuve*, exempte de brouillards, est particulièrement fréquentée par les navires lors de la pêche de la morue, époque à laquelle ses baies abritent plus de 3000 bâtiments. La pêche se fait sur le banc de Terre-Neuve, « plateau sous-marin, au sud-est de l'île, long de 900 kilomètres, large de 300 à 400, sur lequel il n'y a que 40 à 80 mètres d'eau, tandis que tout alentour la sonde trouve difficilement le fond. Il est couvert de brumes épaisses, causées par la rencontre du Gulf-Stream avec le courant du nord qui charrie les glaçons; la température, plus douce que celle des mers voisines, attire les morues, à l'époque où elles doivent déposer leurs œufs; la pêche qui se fait en avril, mai et juin, occupe un grand nombre de navires français, anglais, américains [1]. »

La côte des *États-Unis*, baignée par l'Océan Atlantique est, dans sa partie septentrionale, importante au point de vue commercial. Découpée en baies profondes et fermées dont les mille petites sinuosités peuvent toutes être utilisées, bordée d'îles qui brisent le premier choc de la lame de tempête, dépour-

[1] L. Grégoire, *Géographie générale.*

vue de lagunes côtières, de bancs dangereux, elle est favorable à l'établissement de ports tant militaires que commerciaux. La baie de Delaware et plus encore celle de Chesapeake sont d'une importance incontestable. On ne peut malheureusement faire la même description du littoral qui s'étend du cap Lookout à la presqu'île de la Floride; là, basse et marécageuse, la côte devient de plus en plus rectiligne, et cette tendance s'accentue encore dans la Floride, sur la côte occidentale, bordée de lagunes malsaines qui communiquent avec l'Océan par des canaux impraticables. Du reste, le sable, le gravier, les débris qu'y dépose sans cesse le Gulf-Stream forment des flèches côtières dangereuses.

Mais si ces côtes sont mauvaises, que dira-t-on du littoral du golfe du Mexique? Il rappelle les côtes de Guinée par son insalubrité, la fièvre qui y règne, les étangs immenses, les plages basses, noyées et brûlantes. Ajoutons à cela le delta marécageux du Mississipi, des vents d'une grande violence et la concordance sera complète.

Cet immense pays de transition entre la terre et l'Océan, ce delta du Mississipi qui, depuis la Fourche des passes jusqu'à la mer, mesure plus de 100 kilomètres de longueur, a souvent été et demeure encore l'objet d'études importantes. Il s'agirait d'abord de rendre cultivables les marais fangeux qui bordent le fleuve à une grande distance, ou au moins de prévenir les inondations terribles qui ont lieu lors de la crue, de janvier à mai; inondations qui transforment une grande partie du delta et des terres habitées environnantes en un bras de l'Océan. Des ingénieurs d'un grand talent ont plusieurs fois proposé des plans

qui devaient améliorer les conditions économiques de la contrée, car il est hors de doute que les digues qu'on a construites n'opposent souvent qu'une faible barrière à la violence des débordements du fleuve; mais malgré leur état précaire, on les préfère à des travaux gigantesques dont la réussite serait douteuse. Aussi, en 1861, MM. Humphreys et Abott, dans leurs enquêtes, ont-ils particulièrement appuyé l'idée de construire de nouvelles levées ou d'agrandir et d'entretenir celles qui existent actuellement. Ils pensent qu'avec 90 millions de francs, on pourrait rendre à la culture 400,000 hectares de terre fertile. M. Thomassy, en 1860, prétendait qu'il fallait établir deux écluses aux bayous de Plaquemine et de la Fourche, et que l'aménagement de vastes salines aurait pour effet d'assainir sensiblement le pays.

Les nombreuses études faites sur le delta du Mississipi ont aussi pour but de tracer un plan d'amélioration de la passe sud-ouest qui donne entrée dans le lit du fleuve, et qui, tout en étant la plus importante, n'en est pas moins obstruée par un banc de sable mobile que recouvrent seulement, en temps ordinaire, 4 à 6 mètres d'eau. On comprend, en effet, que le limon du Mississipi, qui allonge chaque année son delta de plus d'un kilomètre, puisse former à son embouchure un banc puissant dont la présence enlève au passage toute sécurité. Un des moyens qui peuvent être employés pour ouvrir la passe aux gros navires consiste à entretenir, par le dragage constant du fond, l'eau dans un état permanent d'agitation, cè qui empêche la formation des dépôts. On a proposé aussi de diminuer la largeur du fleuve, et par ce fait, d'accroître sa puissance de telle sorte qu'il emporte lui-même le

limon en pleine mer. Cependant on objecte à cette mesure qu'elle occasionnerait des dépenses considérables, qu'il faudrait renouveler chaque année, puisque l'embouchure s'avance continuellement dans la mer et que les jetées devraient, par suite, être sans cesse prolongées.

Les lagunes étendues et très-peu profondes qui empêchent, avec les bancs de sable situés en avant des détroits, l'approche des côtes par les gros navires, bordent encore une grande partie du golfe du Mexique; ailleurs les rivages sont bas et sablonneux ; ils sont malsains partout. Aussi, par suite du manque de bons ports, le commerce du *Mexique*, qui pourrait prendre un développement considérable, ne s'accroît-il que lentement. Tampico et Vera-Cruz ne sont que des foyers de fièvre où, selon les époques, les voyageurs n'osent pas même s'arrêter un jour. La presqu'île du Yucatan, terminée au Nord par le cap Catoche, sépare le golfe du Mexique de la mer des Antilles. Le détroit de Yucatan entre le cap Catoche et l'île de Cuba réunit ces deux mers.

La côte qui borde, à l'Ouest, la mer des Antilles, est, en tous points, semblable aux rivages du golfe du Mexique. Chaque baie est fermée aux navires par une flèche sablonneuse ou par un banc de sable mobile ; chaque fleuve aboutit à une lagune dans laquelle les vaisseaux ne peuvent pénétrer ; ce n'est pas tout, l'insalubrité, conséquence naturelle d'un tel état de choses, et les ouragans terribles placent les républiques du *Honduras*, de *Nicaragua* et de *Costa-Rica*, dans des conditions économiques désavantageuses qui retardent l'épanouissement du commerce.

Les seuls ports importants se trouvent sur le golfe

de Honduras. C'est là que les Anglais possèdent le bon mouillage de Balize, l'État de Guatémala celui de St-Thomas, le Honduras Truxillo. L'embouchure du San-Juan est dangereuse pour les navires.

On appelle *Indes occidentales*, les îles qui séparent la mer des Antilles de l'Océan Atlantique et du golfe du Mexique.

Elles se divisent en trois groupes :

1° Les *Lucayes*, possessions anglaises, qui se composent de 650 îles parsemées sur le Petit et sur le Grand Banc de Bahama que sépare le canal de la Providence. De formation coralligène ces îles sont stériles et peu importantes. Les abords sont rendus difficiles par des écueils nombreux.

2° Les *Grandes-Antilles*, qui comprennent :

Cuba, aux rivages bas, sablonneux et bordés de récifs de polypiers.

Haïti, dont les baies nombreuses forment des ports excellents.

Porto-Rico et la *Jamaïque*, où les navires en grand nombre mouillent dans des rades sûres.

3° Les *Petites-Antilles*, dont les unes exposées aux vents alizés sont appelées pour cette raison : *Iles du vent*, et les autres, protégées contre ces courants réguliers, sont nommées : *Iles sous le vent*.

Parmi les Iles du vent on remarque :

La *Guadeloupe*, qui se compose de la Grande-Terre, basse et formée de madrépores et de la Guadeloupe proprement dite plus montueuse. Ces deux îles ont quelques bons ports.

La *Martinique*, dont la côte occidentale a de bons mouillages, tandis que la côte orientale est mauvaise et bordée d'écueils.

Les Iles sous le vent sont peu importantes.

On donne actuellement le nom d'*États-Unis de Colombie*, à la république appelée auparavant Nouvelle-Grenade. Ce pays a un littoral découpé, mais malsain sur plusieurs points, en particulier à Porto-Bello, nommé, à cause de son insalubrité, le tombeau des Espagnols; aussi ce port n'a-t-il aucune importance. Le centre du commerce se trouve à Aspinwall, point de départ du chemin de fer qui traverse l'isthme de Panama. La république de *Vénézuéla* a des rivages féconds en golfes dont le principal est celui de Vénézuéla. Il reçoit les eaux du lac de Maracaïbo aux rives marécageuses, au moyen d'un canal étroit par lequel la marée pénètre dans le lac. A l'Est de la République se trouve le delta de l'Orénoque de 200 kilomètres de longueur sur 300 de largeur.

Le fleuve a une telle puissance qu'il cause un courant qu'on ressent encore à plus de 200 kilomètres en mer.

Au Sud du delta de l'Orénoque commencent les *Guyanes*, aux rivages bas, marécageux et malsains. Des bancs de sable en rendent l'approche dangereuse, et d'ailleurs, la rive est tellement plate, que certaines parties appartiennent, tantôt au continent, tantôt à l'Océan.

Le courant équatorial, uni à l'énorme volume d'eau qui s'échappe des bouches de l'Amazone, se fait fortement sentir au large de ces côtes. Les bons ports manquent. Cayenne a une rade assez bonne mais inabordable pour les gros vaisseaux, et la fièvre jaune y cause tant de victimes, que la colonie est loin d'être florissante.

Cependant la région littorale est d'une exubérante-

fertilité; on y trouve en particulier des mangliers qui se plaisent dans les endroits marécageux. Leurs fortes racines plongent sous l'eau et gagnent sans cesse sur l'Océan ; une grande portion de la mer a été de cette manière transformée en terre ferme.

Le *Brésil* contient au Nord l'embouchure de l'Amazone, le plus formidable fleuve du monde. Elle mesure plus de 250 kilomètres de largeur, du cap Magoari, à l'Est de l'île Marajo, au cap Raso au Nord, et se trouve partagée par les îles Mexiana et Caviana en trois branches dont les plus importantes sont celle du Nord et celle du Sud. Du reste, à partir de la réunion du Xingu et de l'Amazone, le cours de ce fleuve est obstrué d'îles et d'îlots sans nombre, qui ont été, non pas formés par lui, mais au contraire séparés du continent par la violence du courant.

L'érosion produite par le fleuve n'est pas la seule à redouter; l'Océan lui-même ravine, détruit sans cesse les terres contre lesquelles ses flots déferlent ; ainsi l'île de Caviana a déjà été séparée en deux parties par la mer. Elle est vouée à une destruction certaine.

La plus importante de toutes les îles qui parsèment l'embouchure de l'Amazone, est celle de Marajo, séparant le Maranion du Para, nom que prend le rio des Tocantins dans sa partie inférieure. Elle a 240 kilomètres de largeur sur 270 de longueur, mais ces dimensions tendent sans cesse à diminuer, car elle est soumise à l'action érosive du fleuve et des marées. L'île, en beaucoup d'endroits, est basse et marécageuse; les lieux élevés sont couverts de forêts considérables.

L'Amazone débite 69400 mètres cubes d'eau par

seconde, énorme volume qui dessale l'Océan sur un immense espace et cause un courant très-puissant. Mais la force de ce courant n'est rien auprès de la violence des ras de marée qui bouleversent les rives du grand fleuve. Les indigènes ont donné à ces terribles phénomènes le nom de Prororoca, nom plein de justesse qui imite bien le grondement sourd des flots.

Laissons à M. Durand le soin de décrire cet émouvant spectacle [1] :

« La Prororoca n'a lieu que pendant les trois jours qui précèdent la nouvelle et la pleine lune. Alors la mer, brisant la digue que lui opposent les eaux du fleuve, se dresse subitement, les repousse vers leur source ; elle envahit en cinq minutes toute l'embouchure au lieu de monter en six heures.

« Une crête d'écume apparaît au loin par le travers du Cap Nord. Elle s'avance avec la rapidité d'une trombe et grandit, en se déployant, jusque sur les rivages de Marajo. Un bruit sourd semble sortir du fond de l'Océan; on dirait le roulement lointain du tonnerre mêlé aux grondements saccadés d'un ouragan. La Prororoca arrive, et cette lame immense, de 6 mètres de hauteur, tombe, se brise sur la Ponta Grossa, bondit dans la plaine et rejaillit dans les airs en mille gerbes d'écume. L'Araguari se gonfle et déborde. Elle continue sa course effrénée entre les îles : resserrée, comprimée par leurs détroits, elle semble redoubler de violence ; elle saute sur les hauts fonds, secoue sa longue et blanche crinière que la brise emporte comme un nuage de neige, s'abat et se relève

[1] *Bulletin de la Société de Géographie de Paris*, novembre 1871.

avec plus de fureur sur les rochers qu'elle semble pulvériser, sur les îles qu'elle recouvre. Rien ne lui résiste; les arbres séculaires sont coupés, tordus et roulés dans les flots au milieu des rochers, avec des lambeaux de terre arrachés aux flancs des îles et recouverts de végétation. Trois lames ou plutôt trois digues gigantesques d'eau se succèdent ainsi en l'espace d'un quart d'heure. Elles sont moins fortes l'une que l'autre, et vont se perdre ainsi derrière les îles au delà de la ville de Macapa. »

Au Sud-Est de l'embouchure du Para, le littoral n'est qu'un delta immense qui se continue jusqu'à San Luiz de Maranho.

Dans cette vaste région, où croissent des mangliers et d'autres arbres énormes dont on n'aperçoit souvent que le sommet, viennent se décharger une quantité de rivières aux embouchures parsemées d'îles qui forment des canaux sans nombre, au sein desquels la barque la plus téméraire n'oserait s'aventurer. A cette contrée étrange succède une côte rocheuse qui s'étend jusqu'au cap St-Roque, à partir duquel le rivage devient sablonneux et plat, tandis que parallèlement s'étendent dans l'intérieur de longues chaînes de montagnes et en mer des bancs de polypiers. Mais au Sud du cap Frio la côte est bordée de hautes murailles de rochers qui laissent seulement quelques échancrures où les ports se sont établis. Un climat tempéré rend cette côte délicieuse. Ce caractère ne s'étend pas jusqu'à l'estuaire du Rio de la Plata. Au Nord-Est de ce fleuve se trouvent la lagune immense de los Patos et d'autres plus petites sur les bords desquelles aucun port ne se rencontre.

L'embouchure du Rio de la Plata est obstruée par

des bancs de sable; aussi les navires, au lieu de s'arrêter à Buenos-Ayres, capitale de la *République Argentine*, abordent-ils à trois lieues au-dessous de la ville, à Barragon.

Plates, sablonneuses et peu connues à cause du peu de ressources que présente un pays de plaines, de savanes, souvent froid dans le Sud, les côtes de la République Argentine et de la *Patagonie* bordent une mer dangereuse lorsque souffle le pampero.

Les ports manquent, et le navire qui a quitté Buenos-Ayres va, sans relâche, doubler le cap Horn aux rivages élevés de 600 mètres, ou traverser le détroit de Magellan, dont les baies nombreuses et fermées l'abritent pendant les jours de tempêtes.

Les îles Falkland, nombreuses et froides, sont fréquentées par les matelots qui viennent y faire des pêches abondantes de phoques et de baleines.

TROISIÈME PARTIE

MARINE, LIGNES TÉLÉGRAPHIQUES SOUS-MARINES, TUNNEL DE LA MANCHE ET ISTHME DE PANAMA

CHAPITRE XXIX

Marine militaire des pays riverains de l'Atlantique.

Si les gouvernements tendent par tous les moyens possibles à améliorer la situation des armées de terre, si les engins destructifs employés sont devenus plus terribles encore, la marine militaire a aussi reçu dans l'époque actuelle des perfectionnements considérables. Le temps n'est plus, où l'on se battait sur mer avec de petits croiseurs, doués d'une faible vitesse et armés de quelques canons peu dangereux, où la victoire appartenait au plus grand nombre, où la moindre tempête dispersait les flottes ennemies.

Aujourd'hui la petitesse des navires a fait place aux dimensions colossales, le nombre à la qualité, la voile à la vapeur. La vitesse qu'on réclame d'eux est grande, les canons qui surmontent leurs tourelles ont une force irrésistible, et l'éperon d'acier dont ils sont armés cause aux navires ennemis un mal presque irréparable.

Comme les anciens croiseurs étaient facilement endommagés par un boulet de faible poids, on a recouvert les navires d'une armure d'acier dont l'épaisseur,

d'abord minime, est allée sans cesse en augmentant ; c'est alors qu'a commencé la fameuse lutte entre la cuirasse et le canon, lutte qui n'est pas encore terminée. On a d'abord construit des cuirasses de moins de 200 millimètres d'épaisseur ; mais les canons sortis des usines de M. Krupp et de Sir William Armstrong et C°, ont promptement eu raison de ces faibles remparts.

Les ingénieurs de marine augmentèrent l'épaisseur de la cuirasse, et l'on fit la *Devastation*, navire anglais dont l'armure de fer est épaisse de 305 millimètres ; mais Sir William Armstrong ne se tint pas pour battu ; il fondit des canons qui trouèrent de part en part les parois du vaisseau. L'amirauté anglaise fit alors construire l'*Inflexible*, le plus formidable bâtiment qui soit sorti de ses chantiers et dont le réduit[1] est revêtu de plaques d'acier de 610 millim. d'épaisseur, et le gouvernement italien ordonna la création du *Dandolo* et du *Duilio* qui portent des armures de 560 millimètres. Ces cuirasses sortent des ateliers de MM. Cammell et C° de Sheffield qui se sont même engagés à fournir des plaques de 760 millimètres à 1 mètre d'épaisseur, dès que des canons assez puissants pour percer une armure de 560 millimètres auront été construits. En réponse à cette promesse, M. Krupp, au moyen d'un canon sortant de son usine, a traversé une cible en fer de 60 centimètres. Cependant, comme des canons de cette force n'ont pas encore été installés à bord des navires, la victoire est restée à la cuirasse, mais il faut s'attendre à de nouveaux essais, à de nouvelles luttes à ce sujet.

[1] On appelle *réduit* la partie du bâtiment qui contient les chaudières, les machines, les magasins de munitions, etc.

Pour résister à de pareils bâtiments de guerre, les navires sont donc obligés de posséder des canons d'une force extrême. C'est ainsi que l'*Inflexible* a des pièces de 100 tonnes, de même que le *Dandolo* et le *Duilio*. Leur longueur est de 9 mètres, leur calibre de 48 centimètres. La charge de poudre qu'elles nécessitent pèse 136 kilogrammes, et elles lancent des projectiles du poids de 905 kilogrammes.

Ces canons formidables, au nombre de quatre, sont portés par deux tours fortement blindées situées à l'intérieur du parapet qui surmonte le pont du navire. Ces tours sont d'un poids énorme; ainsi, celles de l'*Inflexible* pèsent chacune 762 tonneaux, et comme il faut pouvoir les tourner dans tous les sens, on fait usage d'un appareil hydraulique inventé par Sir William Armstrong. Les tourelles, sont établies dans le plan diamétral pour la *Devastation* et le *Thunderer*, mais on a modifié cette disposition pour l'*Inflexible*. Ses tours sont disposées de chaque côté du navire, de sorte que les canons dont elles sont armées peuvent tirer ensemble sur tous les points de l'horizon.

Mais une protection suffisante des parties vulnérables d'un navire au moyen des armures, une artillerie puissante, un champ de tir étendu ne sont pas les seules conditions réclamées d'un bon cuirassé. Il faut en outre une grande vitesse. Cette question a été vivement controversée. M. Brasey [1], membre du Parlement anglais, se basant sur le fait que les meilleurs croiseurs d'Europe pourraient difficilement acquérir une vitesse de plus de 12 nœuds à l'heure, et que l'accroissement de la rapidité dans la marche du navire

[1] *Revue maritime et coloniale*, février 1876.

a pour conséquence une forte augmentation de prix, prétendait que la plus grande vitesse désirable devait être 13 nœuds à l'heure, et non 17, comme le réclament les ingénieurs anglais. Par ce fait on diminuerait le prix de chaque bâtiment et l'on pourrait augmenter le nombre des navires. Le nombre, disait-il, est préférable à la qualité.

Sir Spencer Robinson, ancien contrôleur général de l'amirauté, soutient au contraire qu'il vaut mieux créer un puissant cuirassé que plusieurs mauvais navires. « Dans les actions combinées, ajoute-t-il, la supériorité de vitesse est un peu moins importante, mais dans un duel entre deux bâtiments, ou lorsqu'il s'agit de la protection du commerce, la supériorité de vitesse est une condition essentielle. » Sir Robinson fut appuyé par M. Reed, et plus tard, dans une nouvelle lettre au *Times*, M. Brasey convint que la vitesse de 17 nœuds pouvait être exigée d'un navire de guerre, mais qu'il fallait examiner si l'on ne pourrait pas concilier cette vitesse avec une réduction notable dans le prix des bâtiments.

La vitesse des cuirassés de construction récente ne s'obtient qu'au moyen de la vapeur. Ils ne portent en général que des bas-mâts comme mâts de signaux; cependant l'*Inflexible* est mâté et voilé en temps de paix, afin de faire la plus grande économie possible dans la consommation du charbon. En temps de guerre, l'*Inflexible* marche au moyen de deux hélices indépendantes conduites chacune par une machine distincte. La force des deux machines réunies est de 1000 chevaux. Douze chaudières fournissent la vapeur nécessaire.

Pour leur faire supporter le poids énorme de la

cuirasse, du parapet, des tours, des canons, on a donné aux monitors actuels de prodigieuses dimensions. Leur poids est immense et dans quelques-uns on n'a augmenté la coque que pour obtenir le déplacement indispensable. On peut même dire qu'on a presque atteint la limite de poids possible et que tout accroissement dans la grosseur des canons ou dans l'épaisseur de la cuirasse aurait inévitablement des conséquences malheureuses qui enlèveraient aux bâtiments toute sécurité [1].

On doit comprendre que la construction de ces colosses marins doit coûter au trésor des sommes énormes [2]. Aussi l'Amirauté anglaise a-t-elle été souvent blâmée à cause des immenses capitaux qu'elle consacre à la construction et à l'entretien de la flotte. Comme chaque année le budget de la marine anglaise est plus élevé, quelques économistes se sont préoccupés de diminuer ces dépenses excessives, par des soins plus vigilants, une économie mieux entendue, et, en ce qui concerne la construction des cuirassés, on

[1] L'*Agamemnon* mesure 79m de long. sur 20m de larg.
La *Devastation* mes. 90m de long. sur 20 de larg. et déplace 9,050 ton.
Le *Duilio* » 103m » » 19 » » 10,600 »
L'*Inflexible* » 96m » » 22 » » 11,407 »

[2] L'*Achilles* coûte 11,755,750 fr.
Le *Northumberland* » 12,267,025 »
L'*Hercules* » 9,425,175 »
Le *Sultan* » 9,369,425 »
L'*Audacious* » 6,407,375 »
Le *Vanguard* » 6,802,500 »
Le *Bellerophon* » 9,108,175 »
Le *Monarch* » 9,285,375 »
L'*Inflexible* » 13,043,750 »
Le *Dreadnought* » 12,709,875 »
Le *Temeraire* » 9,350,000 »
Le *Thunderer* » 8,350,000 »

est parvenu à faire autant avec moins de frais; mais d'autres sont allés plus loin : ils ont attaqué le fondement de la marine, les monitors pour lesquels on sacrifie tant d'argent; ils ont blâmé sévèrement la création de nouveaux cuirassés, s'appuyant sur des faits incontestables dont nous allons encore parler avant de passer à l'examen rapide des flottes de guerre des divers pays.

Leur raisonnement est basé sur trois points principaux : 1° Le rôle que doit jouer aujourd'hui le navire d'escadre; 2° son prix; 3° sa destruction au moyen du canon et de la torpille.

1° Le rôle réservé au navire de guerre actuel n'est plus le même que par le passé. Autrefois il pouvait tenir un port en blocus, donner la chasse aux croiseurs et arrêter une flotte ennemie. Ce dernier avantage seul lui est réservé de nos jours. Les gardes-côtes modernes, d'une puissance incontestable et qu'on tend toujours à augmenter, empêchent le cuirassé de bloquer un port par leurs attaques soudaines, multipliées et par leur connaissance exacte des lieux. Les batteries de terre leur aident du reste puissamment. Le monitor ne pourra pas davantage poursuivre des croiseurs, des corvettes rapides, non pas que sa vitesse soit inférieure à celle de ces bâtiments, mais parce qu'il est forcé d'interrompre souvent sa croisière pout renouveler sa provision de houille. En effet, comme il n'a pas de voilure, sa marche ne dépend que des machines, et l'on comprend que pour faire mouvoir des navires d'un si grand poids, les machines font une telle dépense de charbon que les soutes ne peuvent en emmagasiner que pour un temps restreint.

2° Nous avons vu que le prix des monitors est énorme et qu'on se demande s'il ne serait pas préférable d'avoir une flotte composée de navires plus faibles sans doute, mais beaucoup plus nombreux. En outre, il faut aussi prendre en considération que la perte d'un monitor est énorme, tandis que celle d'un croiseur est relativement minime. On répond qu'un cuirassé tel que l'*Inflexible* peut tenir tête à toute une flotte. Ce fait est invraisemblable. Si plusieurs vaisseaux, munis d'une forte artillerie, entourent le monitor, le poursuivent, l'accablent, il sera vaincu.

3° Le troisième argument est le plus puissant. Nous avons déjà parlé de la lutte entre le canon et la cuirasse et nous avons dit que l'avantage est actuellement du côté de la cuirasse. Nul doute, cependant, que dans un temps peut-être rapproché la victoire ne reste au canon. Les expériences qui ont été faites récemment dans les usines prouvent qu'on peut, en augmentant faiblement les dimensions et le poids de la pièce, accroître notablement sa puissance ; et ces progrès continuant et s'accentuant de jour en jour, on arrivera à créer un canon capable de percer les cuirasses les plus épaisses.

Cette recherche, pourtant si importante, préoccupe beaucoup moins les esprits depuis qu'on a découvert, dans la torpille, un canon sous-marin et invisible, qui éclate sous la carène même du navire et qui, par sa force irrésistible, brise comme du verre l'armure la plus formidable. Cet engin si simple et si puissant est appelé à produire une révolution dans la marine actuelle. Rien ne résiste à sa violence. Le cuirassé, comme le simple navire de commerce, saute à son

contact. Les expériences les plus convaincantes l'ont démontré. Ainsi, la torpille Harvey a été essayée à Spithead, sous la direction du commandant Harvey lui-même. « Le *Camel* [1], qui n'est qu'un remorqueur ordinaire du port de Portsmouth, mais qui a été construit à Jarrow pour montrer ce que doit être un remorqueur, reçut une torpille Harvey avec ses accessoires, et partit pour Spithead avec ordre d'attaquer le *Royal Sovereign* dont les instructions étaient d'éviter le *Camel*. Sur *douze* tentatives, le remorqueur réussit *dix* fois à mettre sa torpille en contact avec le fond du *Royal Sovereign,* la torpille, bien entendu, n'étant pas chargée. On peut juger de l'importance de ce résultat, puisqu'une seule explosion de la torpille, si elle eût été chargée, aurait pu couler le *Royal Sovereign.* »

De même à Portsmouth, on remit à flot un vieux vapeur à roues, l'*Obéron*, et on le soumit à l'action d'une torpille munie d'une charge de 226 kilogr. de coton poudre. Le résultat fut instantané ; la navire fut partagé en deux parties.

De ces faits et d'autres plus incontestables encore, on a conclu que le cuirassé, même à double armure, est mis hors de combat par l'explosion d'une torpille.

Les torpilles peuvent être utilisées de deux manières. Elles servent d'abord à la défense ; alors elles sont fixées solidement au fond des passes qui donnent entrée dans les ports. On les enflamme en général au moyen de l'électricité, mode qui présente plusieurs avantages, entre autres celui d'être sans danger pour les navires amis, si l'on a eu la précaution de rompre

[1] *Revue maritime et coloniale,* septembre 1871.

le courant de la pile ; cependant ces torpilles coûtent fort cher, et il faut en avoir un grand soin, car, lors de la guerre des États-Unis, le *New-Ironsides*, qui bombardait le fort Sumter à Charlestown, resta une heure au-dessus d'une torpille électrique qu'on ne put faire éclater par suite d'une avarie dans les fils. On place les torpilles à 9 mètres les unes des autres, mais, malgré cette faible distance, elles ne constituent pas un moyen de défense suffisant lorsque la passe est large. En effet, si plusieurs navires veulent forcer le canal, ils se rangent en ligne de file ; les premiers sauteront peut-être, mais les autres pourront passer.

Le lieutenant de la Chauvinière résume ainsi les avantages et les inconvénients des torpilles comme moyen de défense[1] : « Elles peuvent être placées dans toute espèce de chenal ou d'entrée de port avec facilité et promptitude, au premier moment du danger et avant que l'on ait eu le temps de construire toute autre défense. Les torpilles coûtent moins cher, sont plus facilement transportables, à terre ou dans des chaloupes, et produisent sur les navires un effet destructif bien supérieur à celui de la plus puissante pièce d'artillerie en usage.

Employées conjointement avec d'autres barrages, les torpilles rendent impossible le forcement d'une passe sous le feu de batteries judicieusement placées à terre; elles forcent l'ennemi à s'avancer avec précaution, lui faisant perdre un temps précieux.

Cependant, en regard de tous ces avantages, elles gênent parfois les mouvements des navires amis ; de

[1] *Revue maritime et coloniale*, décembre 1868.

plus, on ne peut jamais être certain qu'elles s'enflammeront juste au moment voulu. »

Le second but que peut remplir une torpille, c'est comme arme offensive. On emploie alors quelquefois des torpilles flottantes que les courants, les vents conduisent vers la flotte ennemie. Elles sont d'une faible utilité, parce que, sur un grand nombre de torpilles, quelques-unes d'entre elles seulement atteignent le navire ennemi; souvent même le résultat est nul.

Mais les bateaux-torpilles présentent beaucoup plus d'avantages. Ils portent, fixée à un espar en bois, une torpille qui s'enflamme par le contact. L'espar n'a pas besoin d'être très-long, car à la suite d'expériences qui se sont faites à Portsmouth, on a reconnu qu'un vapeur porte-torpille n'a rien à craindre de l'explosion lorsqu'il en est éloigné de $6^{m},70$.

Le bateau-torpille Witehead peut parcourir un certain espace sous l'eau avant d'attaquer la carène du navire, de manière à n'être pas aperçu. Le bateau-torpille doit être doué d'une grande vitesse, sa machine marcher sans bruit et sans fumée.

Qu'on l'emploie comme arme offensive ou défensive, la torpille produira une révolution dans la marine militaire, car elle ne tend à rien moins qu'à la supprimer tout à fait. Aussi comprend-on que les marins cherchent assidûment à trouver un remède efficace à ses effets; mais tous les procédés qu'on a proposés jusqu'ici pour rendre les torpilles inoffensives sont restés insuffisants.

Le lieutenant Charles Lindsay a construit, par exemple, des filets dont on entoure le navire en danger d'être surpris; ces filets se continuent sous l'eau

à une assez grande profondeur pour empêcher le bateau-torpille Witehead de frapper la carène du navire.

M. Wild a employé un jet puissant de lumière électrique, afin de découvrir, à la distance d'un mille, la présence des chaloupes torpilles.

Lors de la guerre d'Amérique, l'amiral Dahlgreen faisait draguer le fond et ramassait dans le filet les torpilles placées par l'ennemi.

Enfin des plongeurs les pêchent au péril de leur vie.

Faisons maintenant une revue rapide des marines militaires des diverses nations qui bordent l'Atlantique.

L'Angleterre est sans contredit la plus forte puissance navale du monde; ses flottes nombreuses, ses marins d'élite, la possession de tous les passages importants, une sage direction, concourent à placer cette contrée à la tête de toutes les autres nations maritimes. Du reste les sommes que les Chambres britanniques votent pour la marine sont vraiment énormes, et il n'est pas de pays au monde qui lui accorde de pareils capitaux. Cependant des voix autorisées se sont souvent élevées dans le Parlement anglais pour combattre l'opinion exagérée du public au sujet de la marine anglaise. M. Reed, en particulier, dans la séance du 13 mars 1876 de la Chambre des communes, a soutenu que l'Angleterre avait une marine assez faible et qu'elle serait battue dans le cas où la Russie et la France, par exemple, s'allieraient. Il est vrai que M. Hunt a répondu que les chiffres cités par M. Reed étaient trop faibles en ce qui concerne l'Angleterre et trop élevés pour les autres puissances, mais il ne ressort pas moins du débat que l'importance qu'on donne à la marine anglaise est trop grande. Un certain nombre des navires qu'on vante tant sont en

réparation sur les chantiers et incapables de tenir la mer, d'autres sont très-éloignés, enfin il en est qui, excellents dans la Méditerranée ou dans la Manche, seraient sans grande utilité en plein Atlantique. On n'ignore pas, du reste, que lors de la visite du Shah de Perse, beaucoup de vaisseaux dont on voulait faire parade ont été réparés en grande hâte, et que la plupart d'entre eux n'auraient pas pu partir pour une campagne navale même très-courte. Aussi la *Naval and military Gazette* poussait-elle un cri de détresse, et proclamait-elle que la marine anglaise est dans un état de faiblesse déplorable, qui a surtout pour cause une économie mal entendue.

Cependant, en dépit de toutes ces plaintes, M. Shaw Lefebvre a publié récemment sur l'état de la marine anglaise[1] un travail dans lequel il démontre que, en représentant la force de cette marine par 1112, celle de l'Europe vaudrait 2011, proportion qui est la même qu'en 1793.

Il y a actuellement en Angleterre 20 navires possédant une cuirasse épaisse de plus de 205 millimètres, limite au-dessous de laquelle l'armure n'est que d'une moins grande utilité. L'*Inflexible* tient le premier rang, puis viennent le *Dreadnought*, la *Devastation*, le *Thunderer*, le *Monarch*, le *Warrior*, tous d'une puissance formidable.

L'*Inflexible* surtout n'a pas son égal dans le monde, car si le chiffre 100 représente sa force, le *Duilio* (navire italien) sera figuré par 92, le *Foudroyant* (français) par 72, le *Pierre-le-Grand* (russe) par 71, le *Tegethoff* (autrichien) par 61, le *Kaiser* (allemand) par 48.

[1] *Revue maritime et coloniale*, avril 1877.

Outre ces 20 navires de première classe et 6 navires semblables qui sont en construction, l'Angleterre possède encore beaucoup de cuirassés de seconde classe, plus faibles, mais qui ont aussi leur valeur, beaucoup de croiseurs très-rapides, de corvettes, de sloops, de canonnières, de gardes-côtes redoutables, dont la réunion forme une marine colossale.

M. Shaw-Lefebvre soutient les quatre points suivants : « 1° que l'Angleterre serait en état de faire aujourd'hui ce qu'elle a fait en 1793 ; 2° qu'une coalition comme celle de 1796 est actuellement en dehors de toute prévision raisonnable; 3° que des coalitions hors de l'Europe ne sont nullement à redouter; 4° enfin, que la situation spéciale de la Grande-Bretagne lui permettrait de diviser toute coalition et de couper en deux les flottes, de façon à les battre en détail. Ainsi, par exemple, une escadre anglaise stationnée à Gibraltar suffirait pour empêcher la jonction des forces navales françaises de la Méditerranée et de l'Océan. Il en serait de même des forces navales espagnoles de Cadix et de Carthagène, de celles de la Russie, venant de la Baltique et de la mer Noire, en supposant que ces dernières aient pu franchir les Dardanelles ; les flottes allemandes elles-mêmes seraient aisément tenues séparées par une escadre anglaise croisant dans le Sund. »

Quant à la marine française, M. Paget, dans son travail sur les *Puissances navales et leur politique*[1], soutient qu'elle est actuellement dans un état d'affaiblissement complet. « Le fait d'un grand nombre de navires construits sur le même type, dit-il, donne à la

[1] Analysé de l'anglais dans la *Revue maritime et coloniale* par M. A. Pic-Paris, juillet 1876.

liste de la flotte française une apparence de symétrie, d'unité qui manque aux autres marines. Mais cela ne doit pas nous aveugler sur sa réelle faiblesse, et la France, jusqu'au moment où les puissants navires qu'elle a sur les chantiers seront à flot, ne possédera pas une marine à la hauteur de la situation et du rang qu'elle doit tenir parmi les puissances maritimes de l'Europe. » M. Paget sait bien qu'il y a en France plus de 60 cuirassés, mais il sait aussi que le plus grand nombre de ces navires ne sont que d'une médiocre utilité ; du reste il constate avec peine cette faiblesse de la flotte française, car il croit qu'elle aura pour conséquence de placer l'Allemagne immédiatement après l'Angleterre comme puissance maritime.

M. Shaw-Lefebvre ne croit pas à cet amoindrissement de la puissance maritime de la France, car il prétend au contraire qu'elle possède 12 cuirassés dont l'armure a plus de 205 millimètres d'épaisseur, et qu'en outre il y en a actuellement en construction 10 qui seront de cette catégorie. Du reste, depuis 1872, la marine française a fait de grands progrès. Profitant des expériences faites en Angleterre, les constructeurs français ont créé des bâtiments du type de la *Devastation*, tels que la *Dévastation*, le *Foudroyant*, le *Duperré*. En 1873 on avait déjà construit le *Redoutable*, cuirassé de première classe. Aussi, en voyant tous les efforts que fait le ministère de la marine, en voyant les chantiers occupés, couverts de bâtiments en construction, les découvertes étrangères imitées dans ce qu'elles ont d'utile, peut-on mettre en doute les assertions de M. Paget et affirmer que la France est la seconde puissance maritime.

D'ailleurs l'Allemagne n'a que 5 cuirassés de pre-

mière classe, et encore n'ont-ils pas été construits sur le modèle des nouveaux cuirassés anglais. Le principal, le *Kaiser*, est de force médiocre. C'est pourquoi le gouvernement a mis en chantier plusieurs navires de guerre. En 1876 il y avait en construction 2 frégates cuirassées, 5 canonnières cuirassées, 4 corvettes à hélice, 3 avisos et 3 bateaux-torpilles. On pense qu'après l'achèvement de ces bâtiments et de ceux qu'on se propose encore de construire, c'est-à-dire en 1882, l'Allemagne occupera le troisième rang comme puissance navale.

La Russie possède un grand nombre de navires de guerre, mais il n'y en a que 3 qui aient un cuirassement plus fort que 205 millimètres. L'un d'entre eux est le *Pierre-le-Grand*, construit sur le modèle des cuirassés anglais; les deux autres sont des navires circulaires ou *popoffkas*, appelés ainsi parce que c'est l'amiral Popoff qui, le premier, a fait construire des navires de ce genre. Ces bâtiments sont formidables et jouissent de l'avantage de n'exiger qu'un faible tirant d'eau; cependant on leur reproche leur peu de vitesse. En effet, par suite de leur forme circulaire, ils n'avancent qu'avec une rapidité deux fois plus faible que celle des cuirassés anglais, lors même que les machines sont de la même force. La Russie, ne prétendant pas faire des conquêtes maritimes, et son but étant au contraire de défendre efficacement ses côtes, les popoffkas lui sont précieuses à cause de leur faible déplacement, tandis que la lenteur relative de leur marche n'est pas un inconvénient, parce que leur rôle de gardes-côtes les empêche de lutter de vitesse avec les croiseurs.

A ces navires on peut joindre d'autres cuirassés,

tels que le *Général-Newski* et le *Grand-Amiral*, dont l'armure n'a que 152 millimètres d'épaisseur, quelques vaisseaux à tourelles, comme l'*Amiral-Lazaref*, enfin 7 frégates, dont 4 ont une cuirasse de 115 millimètres, et les trois autres en ont une de 152 à 178 millimètres.

La flotte suédoise, en 1876, se composait de 4 monitors, dont trois, le *John Ericsson*, le *Thordön* et le *Torfing*, ont une cuirasse de 223 millimètres, et l'autre, le *Loke*, une cuirasse de 150 millimètres. Il y avait en outre 10 canonnières cuirassées, 2 frégates et 11 canonnières non cuirassées.

La Norwége a une dizaine de navires à tourelles de seconde classe.

Le Danemark possède 6 navires cuirassés. Le *Pederskram* a une force de 600 chevaux, le *Donnebrog* de 400. L'*Odin* a une cuirasse de 203 millimètres et une vitesse de 13 nœuds. Les autres cuirassés sont plus faibles. Il y a en outre 25 navires sans armure.

La Hollande ayant beaucoup de colonies, doit avoir une marine capable de les garder. Ainsi, elle possède 2 navires cuirassés à tourelles, 12 monitors et 2 canonnières cuirassées. Elle a en outre une flottille nommée : *la marine du gouvernement des Indes*, qui se compose d'un assez grand nombre de navires (plus de 80) non cuirassés.

Comme puissance navale, le Portugal est bien déchu. On ne reconnaît plus dans ce royaume l'ancienne nation dont les flottes couvraient les mers, dont les colonies étaient nombreuses et prospères et qui, malgré l'exiguïté de son territoire, exerçait presque l'hégémonie en Europe. Cependant, après de longues époques d'inertie, il semble que l'ancien génie mari-

time se réveille dans le pays dont les marins ont découvert la route des Indes; le ministre actuel de la marine a commencé la réorganisation de la flotte, en commandant en Angleterre 1 cuirassé, 2 corvettes, 3 canonnières et 1 transport. Actuellement le Portugal possède 1 corvette cuirassée, le *Vasco da Gama*, 6 corvettes à vapeur en bon état et 10 canonnières.

Les États-Unis n'ont pas une flotte aussi forte que celle des puissances navales de l'Europe. Ainsi, l'*Army and Navy Journal* de New-York constate que cet État a actuellement 23 navires cuirassés, dont 21 monitors et 2 navires porte-torpilles en fer. Cependant il ne faut pas croire que la puissance de la flotte soit en raison du nombre de ses navires, car les navires américains n'ont pas une cuirasse bien épaisse, et d'ailleurs, elle se compose de plaques de métal laminées ensemble, système aujourd'hui abandonné comme très-défectueux. Les pièces d'artillerie sont aussi inférieures à celles que possèdent actuellement les puissances européennes. Ce sont des canons lisses de gros calibre, dont la force est relativement faible. Il y a en outre plus de 40 croiseurs en bon état, parmi lesquels on remarque le *Wampanoag*, qui a une grande vitesse.

Quoi qu'il en soit, la situation de la flotte américaine est loin d'être satisfaisante, et c'est pour l'améliorer que le comité naval vient de proposer au Congrès un bill par lequel la question de la réorganisation de la flotte serait soumise à une commission qui rapporterait en particulier sur les trois points suivants [1] : « 1° les grands navires de combat, leur nom-

[1] *Revue maritime et coloniale*, mars 1877.

bre, leur mode de construction, leur armement et leur matériel ; 2° les croiseurs : il est indispensable que la flotte américaine compte un certain nombre de navires de cette catégorie, capables de détruire le commerce ennemi et de tenter les entreprises que leur permettrait leur grande marche à la vapeur; 3° la défense des ports et les torpilles. »

Le Brésil a des forces navales assez considérables. Il possède en effet 16 navires cuirassés, 4 navires de ce genre en construction et 70 croiseurs sans cuirasse. Cependant cette flotte a les mêmes défectuosités que celle des États-Unis. L'armure de ses monitors est assez faible, et sur les 268 canons qui les arment, 55 seulement sont rayés.

CHAPITRE XXX.

Lignes télégraphiques sous-marines. Isthme de Panama. Tunnel de la Manche.

Malgré le désir que doivent éprouver mes lecteurs de voir se clore promptement une notice déjà trop longue, je ne puis, en terminant, passer sous silence les progrès qu'a réalisés récemment la science, en vue d'accroître encore la rapidité des communications entre les hommes.

L'heureuse immersion des câbles télégraphiques sous-marins est pour nous le fait scientifique le plus important qui se soit accompli dans les temps modernes, et nous n'en voulons pour preuve que l'enthousiasme avec lequel les populations des deux rives de l'Atlantique ont salué la nouvelle de la libre commu-

nication entre l'Europe et l'Amérique. Mais cette glorieuse entreprise ne fut pas d'abord couronnée de succès, et sans en faire ici l'historique complet, nous voulons mentionner les principales époques qui font date à ce sujet [1].

C'est en 1850 que commencèrent les expériences relatives à la pose d'un câble télégraphique à travers un large espace d'eau. M. Brett relia Douvres et Calais. A partir de cette époque, les tentatives ne cessèrent plus. Déjà en 1854, les mers d'Europe étaient traversées par douze lignes sous-marines, et l'écho de ces entreprises arrivant en Amérique, les Yankees s'enflammèrent d'ardeur pour un projet si bien fait pour captiver leur esprit.

En 1857, le vaisseau anglais l'*Agamemnon* et le *Niagara*, navire américain, tentent de jeter un câble dans les profondeurs de l'Océan; mais le câble se rompt et on l'abandonne.

En 1858, on renouvelle les essais. La première fois, une tempête entrave la manœuvre; la seconde fois, on réussit à immerger le câble, et, le 14 août 1858, la première dépêche lancée à travers l'Atlantique est ainsi conçue : *Gloire à Dieu au plus haut des cieux, paix sur la terre, bienveillance entre les hommes.* Mais une nouvelle déception était réservée aux infatigables pionniers de la science. Après 400 dépêches qui avaient passé sans encombre, le fil se tut ; il s'était rompu dans les profondeurs.

Ce ne fut qu'en 1865 qu'on entreprit de nouveau

[1] Nous avons particulièrement consulté là-dessus la notice de M. le colonel suisse William Huber sur le *Réseau télégraphique du Globe*, insérée dans le Bulletin de la Société de Géographie de Paris, mai 1873.

la pose d'un câble. L'immense *Great-Eastern* fut chargé de cette œuvre; le câble se rompit de nouveau.

En 1866, le *Great-Eastern* fit une nouvelle tentative qui, cette fois, fut couronnée de succès, et les communications furent définitivement établies entre les deux continents.

Actuellement quatre câbles relient l'Angleterre et Terre-Neuve. Une ligne sous-marine française relie Brest et St-Pierre; enfin le Portugal et le Brésil sont unis par un fil qui passe par Madère et les îles du Cap Vert.

D'autres lignes télégraphiques plus nombreuses parcourent la Manche, la mer du Nord, la Baltique, le golfe du Mexique et la mer des Antilles.

Si la pose des câbles télégraphiques sous-marins est l'un des événements les plus importants accomplis dans ce siècle, le percement de l'Amérique centrale par un canal, et le tunnel de la Manche, qui s'accompliront dans un avenir rapproché, marqueront d'un sceau ineffaçable deux dates historiques dont l'importance grandira encore en raison des bienfaits qu'apporteront ces travaux.

Le percement de l'isthme de Panama est loin de s'accomplir dans les mêmes conditions que l'opération semblable exécutée à l'isthme de Suez. Ici, on n'avait qu'à retrouver les traces de l'ancien canal par lequel la Méditerranée et la mer Rouge avaient communiqué dans les temps pré-historiques, tandis que, dans l'Amérique centrale, on a des obstacles à surmonter : rendre navigable le cours d'un fleuve, percer une montagne, canaliser un lac, difficultés d'autant plus grandes que la condition primordiale du canal est

d'être sans écluses, sinon, les vaisseaux de gros tonnage préféreront la route du cap Horn; enfin les dépenses occasionnées seront énormes. Parmi les tracés proposés actuellement, il y en a peu qui remplissent cette condition, et chacun d'eux demande en revanche l'accomplissement de travaux si grands et si coûteux qu'il faut y renoncer. Il s'est formé dernièrement à Paris un comité international dont le but est de travailler au percement du canal, et qui a choisi, pour champ des explorations qu'il patronne, l'isthme peu connu du Darien, où l'on espère trouver des conditions plus avantageuses. L'œuvre de ce comité est excellente, seulement il ne faut pas oublier que l'initiative doit venir des États-Unis, qui sont plus directement intéressés que l'Europe à la construction du passage.

Non-seulement le prix de ce travail sera plus élevé que celui accompli à Suez, parce que les difficultés à vaincre sont plus grandes, mais on doit aussi envisager que les avantages qui en résulteront seront bien moindres; car le chemin de fer qui, dans les États-Unis, relie l'Atlantique au Pacifique, absorbe une grande partie du commerce venant du Nord, et l'on peut constater que le chemin de fer construit à Panama n'a qu'une importance minime. Les navires, surtout ceux qui vont sur la côte occidentale de l'Amérique du Sud, préféreront la paisible route maritime du cap Horn au passage de la mer des Antilles, souvent bouleversée par des ouragans, d'autant plus que le prix du passage au canal sera extraordinairement élevé.

L'utilité actuelle du canal est donc loin d'être complétement démontrée. Espérons que de nouvelles étu-

des feront découvrir un tracé plus facile, et que les ressources inépuisables que l'Amérique renferme augmenteront les échanges dans une proportion sensible; c'est alors seulement que la nécessité d'un canal se fera plus fermement sentir.

Le tunnel de la Manche est dans de tout autres conditions. Son utilité n'a pas besoin d'être démontrée; aussi se préoccupe-t-on beaucoup de sa construction. Déjà les sondages ont été exécutés et voici les conclusions d'une conférence que M. Lavallay, directeur des travaux de la section française, a faite à la Société des ingénieurs civils : « Les bancs inférieurs de la craie se continuent sans interruption d'une côte à l'autre; ces bancs sont imperméables, et leur allure est dès à présent connue avec assez de précision pour que le tracé du tunnel puisse être déterminé de façon à satisfaire aux conditions d'économie dans la construction, de facilité de raccordements avec les chemins existant dans l'un et l'autre pays, et enfin, de rapidité et de commodité dans l'exploitation[1]. »

Grâce aux progrès des sciences, l'on peut donc espérer que, dans un avenir prochain, le continent européen sera relié avec l'Angleterre par une ligne non interrompue de chemins de fer, et que l'isthme de Panama ne sera pas à toujours un obstacle aux communications directes et rapides entre l'Atlantique et le Pacifique. L'homme aura ainsi reculé les bornes de son empire sur le globe, comme il a triomphé de l'espace par l'établissement de la ligne télégraphique qui permet à sa pensée de courir en un instant de l'extrême orient à l'extrême occident.

[1] L'Exploration par M. Ch. Herz, 1er juillet 1877.

MÉMOIRES

G
29
.S56
v.16
no.4

PLAINES ET DÉSERTS

DES

DEUX CONTINENTS

PREMIÈRE PARTIE

DÉSERT DE SAHARA. — ARABIE. — MÉSOPOTAMIE. TARTARIE. — MONGOLIE.

« Laissez aux autres l'érudition profonde et minutieuse, ne soyez qu'interprète intelligent, simple et naïf, agréable s'il est possible. Tâchez de vous faire lire et comprendre par tout le monde; les grands succès appartiennent moins aux savants qu'aux vulgarisateurs. »

(A. FIRMIN-DIDOT, *Journal de Genève* du 30 décembre 1876.)

INTRODUCTION.

Les espaces étendus, les horizons vastes et découverts ne sont pas sans influence sur l'esprit des hommes, et ont presque toujours exercé sur ceux qui sont en rapport avec eux un charme particulier. Notre imagination excitée par des analogies réelles se plaît à les peupler de troupeaux et de pasteurs qui nous ramènent par la pensée au temps des patriarches et des origines de l'humanité. C'est ce qui rend leur étude intéressante, c'est ce qui nous pousse à nous en occuper.

Les habitants des régions de montagnes, comme

aussi les marins parcourant le vaste Océan, justifieraient notre assertion, et les descriptions de ces deux extrêmes dans la configuration du globe quant à leur distance du centre de la terre, nous les font abondamment connaître. Mais pour être complet, il nous resterait à parler des océans de sables et des vastes plaines inhabitées que présentent dans leur intérieur nos principaux continents.

« Dans toutes les zones, dit Humboldt, la nature offre de ces plaines, de ces étendues illimitées et solitaires dont la physionomie et le caractère varient en particulier pour chacune d'elles selon la hauteur de ces plaines au-dessus du niveau de la mer, en raison aussi de leur latitude plus ou moins élevée, en raison enfin des particularités de leur sol et de leur climat. » Ces traits particuliers qui en différencient la physionomie leur ont valu des noms distincts.

C'est ainsi qu'en Europe (France), on a donné à quelques-unes le nom de landes. Ailleurs, ces plaines recouvertes d'une seule espèce de plantes, la bruyère (Escault, Jutland), peuvent être considérées comme des steppes, nom, dit Humboldt, qu'on donne souvent et surtout aussi aux plaines de la Haute-Asie. L'Afrique rappelle l'idée de déserts de sable, l'Amérique celle de savanes, c'est-à-dire de pâturages abondants en graminées. Mais par ces distinctions, on établit des contrastes qui ne sont pas toujours justifiés, ni parfaitement fondés dans la nature.

Cependant, tandis qu'en thèse générale, le nom de steppe rappelle l'idée de troupeaux et d'herbages, et présente à notre imagination les incidents et toutes les péripéties variées de la vie pastorale, telles que nous les offrent en Asie les plaines de l'Arabie, de la

Mésopotamie, de la Tartarie et de la Mongolie, nous connaissons en Afrique de semblables espaces étendus sous le nom de déserts ; à ce nom s'associent toujours l'idée de sables et de dépôts salins, comme le désert au nord de Tombuctou par exemple, puis l'idée de simoum ou vent du désert, l'idée enfin de hordes pillardes qui les affrontent et les traversent.

Les vastes plaines, rivières et forêts de l'Amérique, soit entre les bassins du Colorado et du Missouri, soit entre ceux de l'Orénoque et de l'Amazone, comme, plus au midi, celles qui traversent le continent sud-américain d'un océan à l'autre, nous seront encore longtemps connues sous les noms divers de *prairies*, *savanes*, *llanos* et *pampas*, suivant les caractères qu'elles présentent et les phénomènes qui s'y produisent, parce qu'en général les espaces déserts couverts de graviers et dépouillés de végétaux qui caractérisent le Sahara leur manquent presque entièrement.

Si sous le nom de Sahara on peut concevoir des déserts de sables et de sel sans eaux courantes, et qui furent peut-être autrefois recouverts par la mer, où, en tous cas, les lits de fleuves antérieurs n'existent plus qu'à l'état fossile et desséché qu'on désigne au Sahara sous le nom de *fleuves morts*, d'autre part on sera frappé, quand nous les étudierons, de voir qu'en général les grandes étendues désertes couvertes d'herbages et désignées sous le nom de *steppes* occupent des plateaux élevés au-dessus de la mer et bornés par de grands fleuves qui les saignent, qui, destinés quelquefois à disparaître plus bas sous les sables, y conservent, aussi longtemps qu'ils limitent la steppe, un cours puissant et régulier, au point d'y avoir de temps

immémorial sur l'Euphrate des bateaux de poste (Job). Par exemple, le Nil au désert Nubien, l'Euphrate au désert de Syrie et de Mésopotamie, l'Oxus supérieur (Amu-Daria) au désert de Khiva ; peut-être aussi le Missouri et ses affluents au Kansas, l'Orénoque et ses affluents aux llanos, l'Uruguay, le Parana et leurs affluents aux pampas, etc.

Mais quelles que soient ces diversités de noms et de caractères dans chaque région, presque toujours on devra comprendre sous ces dénominations variées lande, désert, steppe, prairie, savane, llanos, pampas, etc., des espaces étendus et homogènes pour chacun d'eux, où les habitants sont rares, où les phénomènes climatériques se produisent avec une énergie particulière, où la culture permanente est plus ou moins nulle, et où, par conséquent, la vie de l'homme est exposée à des luttes et souvent à de vrais dangers. Ces dangers, pour être différents, ne le cèdent ni à ceux provenant des précipices, avalanches et effondrements des glaciers alpestres et polaires, ni à ceux non plus des tempêtes de l'Océan.

C'est à passer rapidement en revue ces différentes étendues désertes et planes que nous consacrerons cet essai.

Nous commencerons par le Sahara d'Afrique, et nous y rattacherons par analogie, dans un premier livre ou chapitre, les déserts et steppes asiatiques de l'Arabie, de la Mésopotamie, de la Tartarie et de la Mongolie. Puis, dans un second livre, nous étudierons en Amérique, sous les noms de prairies, savanes, llanos et pampas, des espaces étendus et homogènes, ayant par rapport à ceux des autres continents des analogies, mais aussi des différences caractéristiques.

I. — LE SAHARA

Berbères. Maures. Touaregs, etc. Le Sahara ou pays de la Soif.

Dessinées à grands traits, ses limites sont comprises entre le Nil et l'Océan d'une part, entre l'Afrique centrale et l'Afrique septentrionale baignée par la Méditerranée de l'autre.

M. D'Escayrac (*Désert et Soudan,* p. 3 et suiv.) donne au Sahara 1600 milles géographiques de longueur de l'Est à l'Ouest et 800 milles de largeur du Sud au Nord. Plus basses en général que le niveau de la Méditerranée, les plaines du Sahara sont séparées de ses côtes par une ligne montagneuse qui s'étend du Maroc à l'Égypte; elle atteint sur l'Atlas sa plus grande élévation et sa plus grande largeur. Au nord de cette chaîne s'étend le Riff, qui en Algérie prend le nom de Tell ou Teull, offrant les mêmes caractères et le même climat que l'Andalousie, la Sicile et la Palestine. Ses produits et ses cultures naturelles sont le blé, l'orge, l'olivier, le mûrier, la vigne, l'oranger, le figuier, le liége et le cactus (ce dernier récemment importé d'Amérique). Le dattier, dont nous parlerons bientôt, n'y est qu'une exception et y est en général improductif.

On peut diviser l'Afrique septentrionale en quatre zones : 1° *Zone des pluies hivernales*, de la côte de la Méditerranée au 37° lat. nord ; 2° *Zone sans pluie*, Sahara proprement dit, du 37° au 17°; 3° *Zone des pluies estivales*, du 17° au 10°; 4° *Zone des pluies permanentes*, du 10° à l'équateur.

Revenons au Sahara. Voici comment M. Largeau (p. 13) nous introduit dans ce domaine :

« Au Sahara, dit-il, l'œil étonné embrasse une plaine immense qui se déroule vers le Sud jusqu'au lointain horizon; cette plaine est l'image fidèle de l'Océan; il serait difficile de dire exactement quelles sont ses limites.

« Comme l'Océan, certaines parties de cette plaine sont parsemées d'îles arrosées et fertiles, lesquelles sont les points de relâche des caravanes qui la traversent, et ces îles sont tantôt isolées, tantôt groupées en archipels. Comme l'Océan, cette plaine a aussi ses calmes énervants, ses tempêtes horribles pendant lesquelles ses flots de sable s'élèvent jusqu'aux nues; elle a aussi ses parties mystérieuses, qui sont encore inexplorées. Comme pour l'Océan enfin, ce qui, pris en général, y porte le caractère de plaine, présente toutefois ici et là et sur de grands espaces des ondulations de sable qui rappellent les vagues, bien entendu que ces vagues séparées par des vallées profondes peuvent aller de dix mètres jusqu'à mille mètres de hauteur.

« Cette plaine c'est le Sahara, dont le nom signifie désert *fauve et nu*; et les îles dont elle est parsemée s'appellent *oasis* (en arabe : el ouahhat). *Fauve* est bien le mot propre, si la comparaison du Sahara avec une peau de panthère, comparaison qu'on trouve chez les Romains (Duveyrier, p. 88), est juste. Sa vaste étendue avec ses ondulations et ses plaines, avec ses oasis foncées, parsemées sur son sol sablonneux de couleur ardente, doit bien figurer la robe bigarrée de la bête fauve. Le peintre Fromentin, de son côté, s'exprime ainsi : « La plaine autour d'El Agouat n'est

d'un bout à l'autre, aussi loin que la vue peut s'étendre, ni rouge, ni jaune, ni bistré, mais exactement *fauve*, c'est-à-dire couleur de *peau de lion*. »

On appelle aussi le Sahara *pays de la soif*, de même que les plaines de la Mongolie se nomment pays des herbes ou *la terre des herbes*. Il n'est donc pas étonnant que, dans ses conditions actuelles, le Sahara présente l'image d'une profonde solitude. M. Largeau y a souvent voyagé dix jours de suite sans y rencontrer un homme, une tente ou des chameaux.

M. le capitaine de Bonnemain dit (*Voyage à Ghadamès*, 1856): La plupart des caravanes ont l'habitude de déposer entre El-Ouad et Ghadamès, à ciel ouvert, une partie des provisions du voyage pour les reprendre au retour; il n'y a pas à craindre que d'autres voyageurs s'en emparent. Sur d'autres lignes, j'ai trouvé (1860) des marchandises ainsi confiées à la garde de Dieu. De même sur la route de Moursouk à Rhat; faute de bêtes de rechange, quand l'un des chameaux d'une caravane vient à périr en route, on laisse sa charge sur la route pour la reprendre au retour; on est sûr de l'y retrouver intacte, attendît-on une année (Duveyrier, *Exploration du Sahara*, p. 259).

Cependant, hâtons-nous de le dire avec Humboldt, depuis qu'on a mieux appris à connaître les déserts de l'intérieur de l'Afrique si longtemps et si vaguement réunis sous la dénomination de désert du Sahara, on a observé que, dans l'Est de ce continent, il y a, comme aussi en Arabie, de véritables savanes propres à la demeure des hommes, c'est-à-dire des pâturages enclavés au milieu de terrains nus et arides.

Le caractère dominant du désert, c'est, dit Ch. Didier, son uniformité ajoutée à son immensité; mais ne

croyons pas que le désert soit monotone, au contraire: tous ceux qui y ont séjourné ou seulement voyagé, savent quelle variété infinie présente cette apparente uniformité et avec quelle rapidité les heures s'y enfuient. Et quel silence! comparé au bruit des villes! En mettant le pied dans le désert, on éprouve un saisissement involontaire, une mélancolie grave et austère inséparable des grandes solitudes; mais on s'acclimate vite dans ce redoutable *empire des sables*, on s'y sent roi de l'espace, on y respire avec délices cet air libre, on s'y sent vivre d'une vie nouvelle; elle a tant de charmes qu'on ne s'en arrache qu'à grand'peine une fois qu'on l'a connue, et qu'on la regrette toujours » (Ch. Didier, *Cinquante jours au désert*, p. 305-308).

Après le poète Didier, écoutons le peintre Fromentin : « Cependant, dit-il, si la nature du désert, ici très-simple et très-beau, est peu faite pour charmer, il est capable d'émouvoir fortement, autant que n'importe quelle contrée du monde; c'est une terre sans grâce, sans douceur, sévère, dont le premier effet est de rendre sérieux, effet et influence qu'il ne faut pas confondre avec l'ennui. Déjà on y pressent les dunes, pays de collines expirant dans un pays plus grand encore, plat, baigné d'une éternelle lumière, assez vide, assez désolé pour donner l'idée de ce phénomène inconnu, mystérieux, appelé *le désert*, où le ciel est toujours à peu près semblable, avec du silence et de tous côtés des horizons tranquilles; placez au centre une sorte de ville perdue, El Agouat, par exemple, environnée de solitude, puis un peu de verdure alternant avec des îlots sablonneux, enfin quelques récifs de calcaire blanchâtre ou de schistes noirs, au bord d'une étendue qui ressemble à la mer, pour tout épi-

sode, ou bien un soleil qui se lève sur le désert et va se coucher derrière les collines, toujours calme, dévorant, sans rayons, ou bien des bancs de sable qui ont changé de place et de forme aux derniers vents venus du Sud. De courtes aurores, des midis plus longs et plus pesants qu'ailleurs, presque pas de crépuscule, puis un retour des vents brûlants qui donnent momentanément au paysage une physionomie menaçante et qui peuvent produire alors des sensations accablantes, mais plus ordinairement une immobilité radieuse et une sorte d'impassibilité qui, du ciel, semble être descendue dans les choses, et des choses dans les hommes et dans leurs sentiments. La première impression qui résulte de ce tableau ardent et inanimé, composé de soleil, d'étendue et de solitude, est poignante et ne peut être comparée à aucune autre ; à l'heure de midi, le désert se transforme en une plaine obscure ; le soleil, à son centre, l'inscrit dans un cercle de lumière, dont les rayons égaux le frappent en plein, dans tous les sens et partout à la fois. Ce n'est plus ni de la clarté ni de l'ombre, la perspective cesse à peu près de mesurer les distances ; ce sont 15 ou 20 lieues de pays uniforme et plat comme un plancher ; il semble que le plus petit objet saillant y devrait apparaître, pourtant on n'y découvre rien ; on ne saurait même dire ce qui est sable, terre ou rocher, et l'immobilité de cette mer solide devient alors encore plus frappante. On se demande, en la voyant commencer à ses pieds, puis s'étendre, s'enfoncer vers le Sud, vers l'Est, vers l'Ouest, sans chemin tracé, sans courbe ni inflexion, que peut être ce pays silencieux, revêtu de la couleur du vide, d'où personne ne vient, où personne ne s'en va, et qui se termine par une raie droite

et nette sur le ciel! On sent qu'il ne finit pas là, et que ce n'est, pour ainsi dire, que l'entrée de la haute mer. »

Et quelles nuits admirables! calmes, chaudes, ardemment étoilées, comme une nuit de canicule. C'est, depuis l'horizon jusqu'au zénith, le même scintillement partout et comme une sorte de phosphorescence confuse, au milieu de laquelle étincellent les grands astres blancs et courent d'innombrables météores; « quelques-uns avaient tant d'éclat, dit Fromentin, que mon cheval secouait la tête, inquiété par ces traînées de feu. Il n'y avait dans l'air immobile ni mouvement, ni bruit, mais je ne sais quel murmure indéfinissable qui venait du ciel, et qu'on eût dit produit par la palpitation des étoiles. »

L'aspect du désert, l'immensité de ses horizons, son uniformité, son silence impressionnent vivement celui qui le contemple pour la première fois; l'Océan, les glaces du pôle, les Alpes supérieures produisent seuls sur notre âme une impression semblable; le sentiment de la solitude dans laquelle nous nous trouvons, la conscience de notre faiblesse, l'admiration que nous inspire une scène aussi grandiose, tout agit sur nous et donne à notre esprit et à nos pensées une plus grande concentration; l'homme religieux le devient davantage, l'imagination du poète s'exalte, etc. (D'Escayrac, *Désert et Soudan*).

Le peintre Fromentin nous initie ainsi au désert du Sahara : « Ce désert, dit-il, prélude au Nord par des étendues vagues, où poussent au hasard quelques maigres herbages sur un sol que la charrue n'a point remué; ce sont, déjà au delà de Blida, des champs d'oignons sauvages mêlés à des palmiers nains, d'ar-

tichauts sauvages aussi, qui étalent à la vue leur tige incolore et leur fruit barbelé ; ce sont encore des romarins, des lavandes, des genêts à la fleur jaune, enfin des broussailles épineuses ayant la couleur de la poussière qui les recouvre et maigre pâture pour les chameaux épuisés. Telle est cette zone, avant-garde du désert, où l'été ne laisse pas une herbe vivace, tantôt battue par les grandes pluies, écrasée par le poids des eaux, tantôt durcie, gercée, brûlée par cinq mois de sécheresse et de soleil à peu près continus. Ces grands espaces vides sont d'un parcours aussi doux au pas des chevaux qu'un pré fauché ou que les chaumes d'un champ coupés très-courts. On en voit sortir de grands chardons à haute tige tous couronnés, comme la hampe des drapeaux arabes, d'une boule blanche composée d'un duvet soyeux. Le vent d'été passe sans y occasionner le plus petit murmure; il en disperse les soies brillantes et projette leur graine inutile sur des lieues de pays abandonné. Puis viennent des terrains plus maigres où la marne est encore plus nue; puis de loin en loin des enfoncements, des dépressions où se produit et verdoie la triste et silencieuse végétation des marais. L'insignifiance du détail disparaît dans cet ensemble vaste et baigné de lumière et d'air, et les accidents s'évanouissent dans ce grand vide. Quand, par hasard, un arbre apparaît sur cet horizon plat où la vue se fatigue à vouloir pénétrer l'azur, où le vent manque, où l'ombre est nulle, c'est tantôt un vieil olivier oublié, protégé par les superstitions locales, où les femmes voisines vont suspendre en *ex voto* des lambeaux de guenilles, tantôt un groupe inattendu de dattiers poussant sur la même souche comme pour se protéger l'un l'autre, et mar-

tyrisés par les intempéries d'un climat qui n'est pas encore le leur. »

En effet, nous ne sommes ici qu'aux abords et non au sein du désert même. Cependant s'évanouissent bientôt dans les brumes du Nord, les dernières habitations où quelques restes de civilisation rappellent au voyageur l'Europe qu'il a quittée. Au loin, dans cette direction, interrompant à de longs intervalles une ligne buissonneuse, un point blanc, de forme indécise, indique encore la ferme isolée d'un colon; plus rarement une série de taches agglomérées dans un certain ordre et légèrement arrondies comme des tas d'herbes consumées trahissent un douar.

Le Sahara peut se diviser : 1° en *Fiafi*, c'est-à-dire plaine habitée, oasis entourant les sources et les puits ombragés de palmiers et autres arbres fruitiers, abritant du soleil et du simoum; 2° en *Kifar*, c'est la plaine sablonneuse et vide, mais qui, fécondée momentanément par les pluies de l'hiver, se couvre au printemps d'herbes où paissent alors les troupeaux nomades; 3° en *Falat*, c'est-à-dire la plaine immense, stérile et nue, mer de sable, dont les vagues éternelles agitées aujourd'hui par le simoum, seront demain amoncelées, immobiles et sillonnées par les caravanes et les chameaux, vaisseaux du désert (Daumas).

Au Sahara s'associent, avons-nous dit, avec l'idée de sables sans limites, celles de mirage, d'oasis, de simoum ou vent du désert, et de caravanes. Ces caravanes du Sahara mettent cinquante jours à le traverser. Rien de plus imposant que ces plaines immenses; elles font partie, dit Humboldt, d'une mer de sable qui sépare des régions fertiles ou qui les en-

toure comme des îles. Aucune rosée, aucune pluie ne viennent humecter cette surface désolée, ni féconder le germe de la vie des plantes dans le sein brûlant de cette terre, d'où s'élèvent des colonnes d'air embrasé qui absorbent les vapeurs et dissipent les nuées emportées rapidement.

Dans la partie du Sahara entre Tuggurth et Rhadamès toutefois, il ne faudrait pas prendre à la lettre cette description; ni la rosée, ni les pluies n'y font défaut constamment, du moins pendant l'hiver, au rapport de M. Largeau, et les nuages y séjournent parfois assez longtemps. Mais cette peinture tracée par Humboldt se vérifie à mesure qu'on pénètre plus avant dans l'intérieur.

Entre le 32° et le 17° de latitude Nord, de légères troupes d'autruches et de gazelles, parfois des bandes altérées de lions et de panthères, remplissent ces solitudes du bruit de leurs rugissements et de leurs combats. Plus au Nord, ils sont remplacés au Sahara par l'antilope, les scorpions qui y pullulent, et diverses sortes de vipères, sans parler des lézards de toutes dimensions.

Quelques groupes de ces îles que nous avons désignées, d'après les Arabes, sous le nom d'oasis, parce qu'elles sont pourvues de sources, émergent de cette mer de sable, et servent, depuis des milliers d'années, de ligne de communication invariable aux tribus nomades et au commerce dont les nombreuses caravanes franchissent l'espace de Tafilet à Tombuctou, ou du Fézan au Darfour.

La population du Sahara est essentiellement nomade, mélangée de sang berbère, nègre et arabe, dont le docteur Barth et M. H. Duveyrier ont récemment,

par leurs études faites sur place, commencé à retracer l'histoire.

Les nomades de la partie Sud et Ouest du Sahara sont désignés plus spécialement sous le nom de Touaregs. Le Touareg porte un voile sur la tête et sur le visage ; d'où son nom, qui signifie *voilé*. Les uns reconnaissent la suprématie de l'empereur du Maroc, les autres celle du sultan de Constantinople. Ils sont maris d'une seule femme, et celle-ci occupe dans la famille un rang bien supérieur à celui des femmes chez les Arabes dont nous parlerons bientôt.

Pour les nomades du Sahara, l'immensité de l'espace occupe et dévore tout leur temps ; malgré cette immensité, la rapidité de la transmission des nouvelles y est incroyable. Les établissements sédentaires où le nomade habite des maisons proprement dites, quoique précaires et construites en fascinage et en roseaux, y sont l'exception, à côté des stations et campements qui, au Nord et au Sud, comme à l'Est et à l'Ouest, se composent de tentes portatives que les chefs surtout affectent d'habiter exclusivement.

Les nomades en général, les Touaregs en particulier, dit M. H. Duveyrier, n'y sont ni agriculteurs, ni artisans ; ils ne sont que pasteurs, et leur temps est exclusivement consacré à leurs courses et à leurs transports. La surveillance de l'immense territoire, sa garde, et l'abreuvage des troupeaux aux puits profonds, les voyages, les déplacements exigés par la transhumance absorbent un temps et des forces qui supposent chez ces peuples un tempérament excessivement robuste.

Notre imagination nous retrace, à côté de cette existence pastorale, nomade et commerçante, celle

des tribus vivant plus ou moins de pillage, l'idée de rares puits abreuvant les voyageurs, et surtout l'imposante et dramatique figure du chameau, surnommé le vaisseau du désert, qui, depuis les temps du patriarche Abraham jusqu'à nos jours, en est la personnification la plus vivante, comme elle en est la ressource la plus indispensable et la plus constante. Sans son chameau, l'Arabe ne pourrait voyager au désert; l'homme et l'animal semblent faits pour y vivre ensemble.

Le chameau, dit M. H. Duveyrier (*Exploration du Sahara*, p. 218), est le destructeur de la distance, le combattant de l'espace, ce grand ennemi de l'habitant du désert. Le chameau est aussi son grand pourvoyeur; son lait est le principal aliment des familles pendant la saison des pâturages; sa viande est l'élément des festins et de l'hospitalité offerte à l'hôte qu'on veut distinguer; le cuir du chameau entre (comme celui du cheval chez l'habitant de la pampa de l'Amérique du Sud) dans la confection de tous les meubles et ustensiles de ménage, tels que selles, bâts, coffres, chaussures, etc.; son poil fournit les cordages, étoffes, tapis indispensables; sa fiente (l'*arjol* des Mongols) récoltée, sert d'engrais au dattier et de combustible au ménage.

Que deviendrait le voyageur dans ces déserts privés d'eau, sans le chameau, qui, supportant longtemps la soif, porte sur ses épaules les outres pleines destinées à étancher celle de l'homme, plus vite altéré? Au Sahara, pendant les grandes chaleurs de l'été, le chameau restera huit à dix jours sans boire, mais lors des pluies d'hiver, il reste, sans peine, un mois et plus sans boire d'eau. L'Arabe nomade lui-même

peut marcher deux longues journées sans satisfaire sa soif.

« Les Arabes, » dit Moltke (*Voyage en Orient*), « ont en perspective dans leurs expéditions de pillage, devant eux l'espoir du butin, derrière eux la certitude d'une retraite. Eux seuls connaissent les pâturages du désert et les puits ignorés; eux seuls, peuvent vivre dans de telles régions, et ils ne le peuvent que grâce à leurs chameaux. Cet animal qui porte un poids de 500 à 600 livres, transporte tout leur avoir, femmes, enfants, vieillards, tente, provisions et eau, d'un endroit à l'autre; le chameau fait 6, 8 et même 20 journées de marche sans boire; bien plus, un cinquième estomac procure à son maître de quoi se désaltérer en cas d'extrême nécessité; son poil donne à l'Arabe de quoi faire l'étoffe de ses vêtements et celle de ses tentes; on extrait du sel de son urine; son crottin sert de combustible et l'Arabe en retire le salpêtre dont il fabrique sa poudre de guerre. Le lait de chamelle nourrit non-seulement les enfants, mais aussi les juments qu'il amaigrit et fortifie en même temps. Sa chair est saine et savoureuse et son cuir trouve maint emploi. Le plus maigre fourrage, l'herbe la plus dure, les épines et les broussailles suffisent à la nourriture de cet animal inappréciable, patient, robuste et inoffensif. »

Que deviendrait-il, ce voyageur, sans les rares puits échelonnés de distance en distance sur cette longue route, et qui alimentent et renouvellent la charge précieuse des chameaux? A cette charge vient s'ajouter celle des dattes, qui, avec le lait de chamelle, donnent pendant la traversée du désert une

nourriture succulente au nomade épuisé et au voyageur haletant.

Les puits sont les pères nourriciers de ces oasis de dattiers porteurs d'un fruit bienfaisant; nous reviendrons plus loin sur le rôle du chameau et des dattes au désert. Disons ici un mot des puits arabes creusés artificiellement dans le Sahara.

L'énorme quantité d'eau qui, dit M. Largeau, descend des plateaux du Sahara central, circule alors en une large nappe souterraine et justifierait, semble-t-il, l'entreprise et l'exécution de ces sondages et de ces puits en grand nombre. Ce n'est que depuis quelques années que, grâce à eux, l'abondance de l'eau a permis ici et là au Sahara la culture de l'orge.

Rien de plus primitif ici que l'opération du forage d'un puits; deux troncs de dattiers dressés l'un contre l'autre au-dessus de l'ouverture projetée, et reliés entre eux par une traverse de bois dur au-dessous de leur point de rencontre; au sommet, un seau de cuir remplacé quelquefois par un panier en feuilles de palmier et une corde faite de l'écorce du même végétal qui s'y rattache, voilà, avec une houe à creuser le sable, tout l'appareil. Approchons-nous! c'est le nouveau puits qu'on est en train de creuser. Déjà la tête du travailleur descendu dans l'ouverture n'émerge plus à la surface; voyez-vous cet autre se déshabiller auprès d'un feu allumé tout à côté de l'ouverture, où, à son tour, il va descendre et remplacer son compagnon? Il y trouvera déjà l'eau qui commence à jaillir au travers des couches plus profondes. Pour cela, il s'enduit de graisse les oreilles qu'il bouche ensuite avec de la terre, se mouille le visage et la poitrine, fait une courte prière et disparaît dans le puits.

Un signal de la corde qu'il agite, au bout de deux à trois minutes au plus, indique que le seau est rempli de sable, et on le remonte aussitôt en manœuvrant au treuil. Ce travail pénible sous l'eau se poursuit par l'un des plongeurs alternativement, jusqu'à ce qu'à la profondeur de 30 à 40 mètres environ, la nappe jaillissante soit atteinte. Le creusage et le coffrage du puits prennent d'ordinaire six mois pour s'accomplir; il donnera 240 litres d'eau par minute si l'opération a bien réussi; l'eau est de 22° à 24° centigrades.

Les nomades sahariens s'associent pour les frais du creusage (2 à 3000 fr. par puits). Il peut arriver aussi qu'un riche Arabe, marchand ou *santon*, entreprenne le forage d'un puits, comme œuvre méritoire faite à ses frais, mais au profit de la communauté. Toutefois, si les puits assurent seuls la possibilité et la sécurité des communications dans le désert, il arrive parfois que cette sécurité même engage les tribus du désert à les dissimuler, parfois même à les combler pour couper aux tribus hostiles une voie par laquelle elles viendraient exercer leurs déprédations.

Les puisatiers existent de temps immémorial au Sahara; ils y forment aujourd'hui une corporation estimée. Excités à jalousie par les foreurs de puits artésiens de l'administration militaire française, le désert, sous l'action commune des travailleurs des deux nations, tend à se transformer peu à peu entre Tuggurth et Rhadamès, et se couvrira bientôt et successivement de belles et fraîches oasis de dattiers (Largeau, p. 100).

Dans le désert, chaque ruisseau, chaque étang, provenant des pluies de l'hiver que le soleil n'a pas absorbées totalement, donne naissance à l'une de ces

oasis ou *îlots de verdure;* entourée de tous côtés par l'océan de sable, l'oasis est isolée, et ses habitants y forment une petite république indépendante dont la force et la richesse correspond au nombre de ses dattiers (D'Escayrac, *Désert et Soudan*, p. 4).

Dans l'Oued-Rhir seulement, dit M. H. Duveyrier, 325 puits arrosent 600,000 dattiers. Un dattier, dit un proverbe arabe, doit, pour produire du fruit, avoir *la tête dans le feu et les pieds dans l'eau.* Le soleil se charge *du feu sur la tête*, les puits se chargent d'*humecter les pieds du dattier*. Enfin il faut 3000 livres de crottin de chameau tous les dix ans, soit 300 livres de fumure annuelle au moins par arbre.

La limite de la patrie du dattier est entre le 12e et le 37e parallèle. Rien ne peut donner une idée de la fraîcheur et de la beauté d'une oasis; au-dessous des dattiers plantés en quinconce à une douzaine de pieds les uns des autres, se groupent les abricotiers, pêchers, grenadiers aux belles fleurs rouges, les orangers aux fruits d'or et le henné aux petites boules rougeâtres; d'un arbre à l'autre grimpe la vigne; le maïs, le blé, l'orge, le trèfle ou le tabac remplissent tous les vides; pas un pouce de terrain susceptible d'arrosage n'est perdu (D'Escayrac, *Désert et Soudan*, p. 16).

Le dattier est en effet, nous l'avons dit, la ressource capitale de l'habitant du désert; nous devrons bientôt, en conséquence, dire un mot de son fruit et faire connaissance avec la datte. Mais avant de nous transporter sur un marché d'Arabie où ce fruit est exposé dans toutes ses variétés, nous prendrons congé du Sahara en achevant le tableau du spectacle qu'il

présente. « On a beau, dit Fromentin, d'El Agouat par exemple, regarder tout autour de soi, près ou loin, on ne distingue rien qui bouge; quelquefois pourtant et comme par hasard, un petit convoi de chameaux chargés apparaît comme une file de points noirâtres, montant avec lenteur les pentes sablonneuses; on l'aperçoit seulement quand il aborde au pied des collines. Ce sont des voyageurs, qui sont-ils? d'où viennent-ils? Ils ont traversé sans qu'on les ait aperçus tout l'horizon en vue. Nous marchions depuis une heure silencieusement, dit Fromentin (*Été au Sahara*, p. 235), et déjà appesantis par l'action du soleil qui nous embrasait les épaules, quand une bouffée de vent venant du large nous apporta le son lointain d'une musique arabe. A ce bruit inattendu dans ce pays solitaire, nous regardâmes dans la direction du vent; une ligne de poussière commençait à se dessiner au-dessus de la plaine entre Tadjemout et nous. C'était une tribu qui se déplaçait.

« En effet, le bruit se rapprochant, on put bientôt reconnaître l'aigre fanfare des cornemuses jouant un air aussi bien approprié à la marche qu'à la danse; la mesure était marquée par des coups réguliers frappés sur des tambourins; on entendait aussi par moments des aboiements de chiens. Puis la poussière sembla prendre une forme et l'on vit se dessiner une longue file de cavaliers et de chameaux chargés qui s'approchaient de nous; enfin il nous fut possible de distinguer l'ordre de marche et la composition de la caravane. Elle était nombreuse, et se développait sur une ligne étroite, et longue d'au moins un grand quart de lieue. Les cavaliers venaient en tête, en peloton serré, escortant un étendard aux trois couleurs, rouge,

vert et jaune, avec trois boules de cuivre et le croissant à l'extrémité de la hampe. Au delà, et sur le dos des dromadaires blancs ou d'un fauve très-clair, on voyait se balancer quatre ou cinq atatiches de couleur éclatante; puis arrivait un bataillon tout brun de chameaux de charge poussés par des piétons qui suivaient; enfin, tout à fait à l'arrière, accourait, pour suivre le pas allongé des dromadaires, un énorme troupeau de moutons et de chèvres noires divisé par petites bandes dont chacune était conduite par des femmes ou par des nègres, surveillée par un homme à cheval et flanquée de chiens. C'était une tribu des Arba.

« Les cavaliers étaient armés en guerre, et costumés, parés, équipés comme pour un carrousel; tous avec leurs longs fusils à capucines d'argent, ou pendus par la bretelle en travers des épaules, ou posés horizontalement sur la selle, ou tenus de la main droite, la crosse appuyée sur le genou. Quelques-uns portaient le chapeau de paille conique empanaché de plumes noires, d'autres avaient le burnous rabattu jusqu'aux yeux, le haïk relevé jusqu'au nez; et ceux dont on ne voyait pas la barbe, ressemblaient ainsi à des femmes maigres et basanées. D'autres, plus étrangement coiffés de hauts kolbacks sans bord, en toison d'autruche mâle, nus jusqu'à la ceinture, avec le haïk roulé en écharpe, le ceinturon garni de pistolets et de couteaux, et le vaste pantalon de forme turque, en drap rouge, orange, vert ou bleu, soutaché d'or ou d'argent, paradaient superbement sur de grands chevaux habillés de soie comme au moyen âge, et dont les longs chelils ou caparaçons rayés et tout garnis de grelots de cuivre, bruissaient au mouvement de leur

croupe et de leur queue flottante. Il y avait là de fort beaux chevaux; j'y reconnus ces chevaux noirs à reflets bleus que les Arabes comparent au pigeon dans l'ombre; ces chevaux couleur de roseau, ces chevaux écarlate « comme le premier sang d'une blessure; » les blancs étaient couleur de neige, et les alezans couleur d'or fin. D'autres d'un gris foncé, sous le lustre de la sueur, devenaient exactement violets; d'autres encore, d'un gris très-clair et dont la peau se laissait voir à travers leur poil humide et rasé, se veinaient de tons de chair et auraient pu s'appeler hardiment des chevaux roses.

« Au centre de ce brillant état-major, à quelque pas en avant de l'étendard, chevauchaient, l'un près de l'autre et dans la tenue la plus simple, un vieillard à barbe grisonnante et un tout jeune homme sans barbe. Le vieillard était vêtu de grosse laine, et n'avait rien qui le distinguât, que la modestie même et l'irréprochable propreté de ses vêtements, sa grande taille, la majesté de sa tournure, l'ampleur extraordinaire de ses burnous, surtout le volume de sa tête coiffée de trois ou quatre capuchons superposés. Enfoui plutôt qu'assis dans sa vaste selle en velours cramoisi brodé d'or, ses larges pieds chaussés de babouches enfoncés dans des étriers damasquinés d'or et les deux mains posées sur le pommeau étincelant de la selle, il menait à petits pas une jument grise, à queue sombre, avec les naseaux ardents et un bel œil doux encadré de crins noirs. Un cavalier nègre, en livrée verte, conduisait en main son cheval de bataille, superbe animal à la robe de satin blanc, vêtu de brocard et tout harnaché d'or, qui dansait au son de la musique, et faisait fièrement résonner les grelots de son capa-

raçon, les amulettes de son poitrail et l'orfévrerie splendide de sa bride. Un autre écuyer portait son sabre et son fusil de luxe.

« Le jeune homme était habillé de blanc et montait un cheval tout noir, énorme d'encolure, à queue traînante, la tête à moitié cachée dans sa crinière. Il était fluet, assez blanc, très-pâle, et c'était étrange de voir une si robuste bête entre les mains d'un adolescent si délicat. Il avait l'air efféminé, rusé, impérieux et insolent. Il ne portait aucun insigne, pas la moindre broderie sur ses vêtements ; et de toute sa personne soigneusement enveloppée dans un burnous de fine laine, on ne voyait que l'extrémité de ses bottes sans éperons et sa main qui tenait la bride, une petite main maigre ornée d'un gros diamant. Il était renversé sur le dossier de sa selle en velours violet brodé d'argent, escorté de deux lévriers magnifiques qui bondissaient entre les jambes de son cheval.

« Les musiciens venaient ensuite frappant, sur des tambours et des timbales de diverses formes ou soufflant dans des musettes et des hautbois; puis arrivaient, sur deux de front, les grands chameaux porteurs de pavillons ou litières de voyage (atatiches) marchant du pas noble de l'autruche, comme disent les Arabes; ils avaient des mouchoirs de satin noir passés au cou, et des anneaux d'argent aux pieds de devant. Ces *atatiches* sont une sorte de corbeilles enveloppées d'étoffes, avec un fond plat garni de coussins et de tapis, dont les extrémités retombent en manière de rideaux sur les deux flancs du dromadaire. Elles sont de toute espèce d'étoffes précieuses, et forment un assemblage de toutes les couleurs, par exemple, damas citron rayé de satin noir, avec des arabesques

d'or sur le fond noir, et des fleurs d'argent sur le fond citron; ou bien soie où l'écarlate, l'olive, l'orangé, le violet, le rose, le bleu, le vert s'entre-croisent et se mêlent. On n'entrevoyait rien des voyageuses de distinction suspendues dans ces somptueux berceaux; mais un nègre à pied, qui se tenait au-dessous de chaque litière, était à leur service et à leur disposition pour recevoir leurs ordres à travers les tapisseries hermétiquement closes. Enfin venaient les chameaux de charge portant les tentes, le mobilier, la batterie de cuisine de chaque famille, accompagnés par des femmes, des enfants et quelques serviteurs à pied et les plus pauvres de la tribu; parmi ces ustensiles divers étaient suspendus des douzaines de poulets liés ensemble par les pattes et qui battaient des ailes en criant. Les chameaux de transport pour les bagages et les maisons de poil de cette petite cité nomade en déménagement étaient au nombre de 150 à 200. Ajoutez-y de jeunes garçons assis tout à fait à l'arrière des bêtes, juste au-dessus de la queue, qui jetaient des cris quand les animaux trop rapprochés s'embarrassaient l'un dans l'autre, ou bien de petits enfants tout nus suspendus à l'extrémité de la charge, quelquefois couchés dans un grand plat de cuisine et s'y laissant balancer comme dans un berceau.

« A l'exception du harem, qui voyageait en litière fermée, toutes les femmes venaient à pied sur les deux flancs de la caravane, sans voile, leur quenouille à la ceinture et filant. Les petites filles suivaient en traînant ou portant, attachés dans leur voile, les plus jeunes et les moins alertes de la bande. De vieilles femmes, exténuées par l'âge, cheminaient appuyées sur de longs bâtons, tandis que de grands vieillards

se faisaient porter par de tout petits ânes, leurs jambes traînant à terre. Il y avait des nègres qui, dans leurs bras d'ébène, tenaient de jolis nourrissons coiffés de la *chechia* rouge; d'autres menaient par la longe des juments couvertes depuis le poitrail jusqu'à la queue de *djellale* à grands ramages, suivies de leurs poulains; d'autres conduisaient, les tenant par les cornes, des béliers farouches, comme s'ils les traînaient aux sacrifices. « C'était aussi beau, dit Fromentin, qu'un bas-relief antique. » Des cavaliers galoppaient au milieu de la foule et donnaient de loin des ordres à ceux qui, tout à fait à l'arrière, amenaient le troupeau des chameaux libres et des moutons. C'était là que se tenait la meute, hurlant, aboyant, harcelant sans cesse la queue du troupeau. Pendant une heure encore après la rencontre, on entendait le bruit des cornemuses et on continuait de voir la poussière dans la direction de l'Est. »

Mais cette poussière provient aussi parfois d'une trombe de sable, prélude du mirage et des dunes, qui tout à coup se détache du sol comme une mince fumée, s'élève en spirale, parcourt un certain espace, inclinée sous le vent, puis s'évapore au bout de quelques secondes.

Nous retrouvons dans le phénomène du mirage qui se produit fréquemment au désert l'effet de l'absence de végétation sur l'homme, et l'ardeur avec laquelle l'attente d'arriver à l'oasis plantée d'arbres transforme pour lui, dans certaines conditions et sous certaines prédispositions, le désert aride en jardins merveilleux.

Le mirage vient, avec ses illusions, aggraver pour les hommes le sentiment de la soif; de là le nom

expressif de *désir de l'antilope*, c'est-à-dire *soif*, donné à ce phénomène dans la langue sanscrite. Non-seulement nous trouvons des allusions aux effets magiques du mirage, cette poésie du désert, dans les poètes indiens, persans, arabes, et dans les peintures si frappantes des vastes solitudes où ils l'ont puisée (de Humboldt), mais tout récemment le voyageur au Sahara déjà cité, M. Largeau, nous en donne, comme témoin oculaire, des descriptions où nous allons puiser nous-mêmes.

« La nuit même a ses beautés, quand la lune éclaire les plaines du Sahara. L'homme du Nord ne pourra s'en faire une idée; ces nuits sont pleines de fraîcheur, de lumière et de silence; elles portent à la rêverie et à l'adoration.

« Demandons, dit-il, à l'Arabe ce qu'il pense de ces nuits sous la tente au désert, ce qu'il pense aussi de cette *fata morgana*, de ces horizons enflammés, de ces mirages, qui ont bien pu être l'origine de ces merveilleux contes arabes murmurés la nuit autour des feux et à la lueur des étoiles, et qui ont passé à la postérité sous le titre à jamais connu et célèbre des *Mille et une nuits*.

« Le 17 décembre 1874, dit M. Largeau, je fus témoin d'un mirage dans les circonstances suivantes : Il ventait fortement du Sud-Est; le thermomètre marquait 15° centigrades au-dessus de 0; sur le ciel pur et vaporeux se dessinait à l'horizon une immense forêt d'arbres gigantesques dont la forme ne rappelait pas des palmiers; ce n'était pas proprement des arbres que j'avais en face de moi, mais plutôt des *fantômes d'arbres*; ils avaient plus ou moins l'apparence de peupliers gigantesques, mais sans feuilles. Der-

rière et entre ces troncs, ici isolés, là en groupes, ailleurs en massifs serrés comme une forêt, apparaissait quelque chose de brillant et même d'éblouissant, comme seraient les eaux d'un lac ou de la mer lorsque le soleil s'y réfléchit. Tranchant sur le fond vaporeux de cette forêt, j'apercevais sur la gauche comme deux collines couronnées de *hauts palmiers* vert-foncés ; peu à peu, en avançant vers eux, les branches des arbres s'évanouirent et il n'en resta plus que les troncs. Le lac aussi s'était effacé ; enfin les troncs disparurent à leur tour, et il ne resta plus que les deux collines couronnées de palmiers, qui n'étaient en réalité, en approchant, que des monticules de sable de 2 à 3 mètres de hauteur, surmontés de quelques touffes de palmiers nains. Cependant il me sembla voir encore quelques collines onduler à l'horizon, mais elles s'évanouirent comme le reste, et il ne resta bientôt plus rien qu'un horizon aussi uni que celui de la mer.

« Arrivé à l'endroit où la vision s'était produite, je me trouvai sur un sol sablonneux, humide et couvert d'une épaisse couche de salpêtre. Quelques roseaux d'un mètre et demi de hauteur poussaient çà et là, couronnant avec quelques autres plantes de petits mamelons de sable isolés les uns des autres de 3 à 4 mètres, et dont les proportions dépassent rarement celles d'une grosse taupinière. Telle est la figure ordinaire de la plaine déserte où se produisent les mirages. »

« Le 7 janvier, continue M. Largeau, au bord du Chott Melrhir, par 34° lat. nord, se dessine au loin devant moi, vers le Sud, une longue ligne sombre bordant l'horizon et sur laquelle ondulent des collines

qui paraissent boisées; on dirait de beaux et hauts palmiers dont les cimes touchent le ciel. Sur la gauche s'avance une presqu'île allongée, toute couverte de beaux arbres garnis d'un épais feuillage, formant des bouquets isolés sur les eaux éblouissantes d'un beau lac, dont les eaux calmes et unies s'étendent vers l'Orient; mais en m'avançant, je vois les troncs disparaître successivement, leur feuillage s'efface ensuite; bientôt je n'aperçois plus que quelques têtes d'arbres qui surnagent encore; enfin tout s'engloutit, et le lac lui-même s'évanouit derrière d'épais nuages qui viennent intercepter le soleil. « C'est un *fantôme*, » me dit mon guide arabe; oui, répondis-je, un joli fantôme.

« Notre vie n'est elle-même trop souvent qu'un mirage; chacun s'avance et marche vers celui qui l'attire; mais, au moment de le saisir, que trouve-t-il à sa place? Hélas! ce que l'on trouve au désert, la soif dévorante, la souffrance, le désespoir trop souvent, la mort quelquefois.

« La nuit suivante fut admirablement belle, les étoiles scintillaient sous la voûte bleue du ciel, le calme le plus parfait régnait, pas un cri de chacal ne troublait au loin le silence majestueux du désert; seule l'eau qui coulait dans le ruisseau voisin faisait entendre un léger murmure, douce musique à mes oreilles, comme si quelque génie caché dans les roseaux eût voulu charmer ma rêverie en jouant sur son instrument champêtre l'air le plus doux et le plus mélancolique en harmonie avec le silence de la nuit.

« Le matin suivant, à 7 heures, cheminant dans le bassin desséché du Chott (marais), le phénomène le plus surprenant, le plus merveilleux s'offre devant

moi. A l'Orient s'étend un beau lac argenté, uni comme une glace, d'où surgissent deux îlots de verdure; un peu à gauche, une ligne sombre de petites collines semble nager au-dessus des eaux brillantes; à droite, sur la ligne vaporeuse de l'horizon ondulé, trois groupes d'arbres se détachent; au fur et à mesure que le soleil approche et que le jour grandit, la vision se modifie, les collines de gauche s'isolent des îles de verdure qui se multiplient alors en diminuant de proportion; puis, comme dans la vision de la veille, ces îles plongent lentement et disparaissent au sein des ondes qui s'effacent à leur tour. Bientôt le soleil se montre au-dessus d'une bande de nuages noirs qui s'étend à l'Orient comme un sombre rideau; à peine le disque de l'astre du jour commence-t-il à poindre au-dessus des nuages, qu'une immense cascade, étincelante de mille feux, se précipite d'en haut dans une mer qui surgit comme par enchantement, en s'embrasant des mêmes feux dont mes yeux éblouis ne peuvent supporter l'éclat. Mais comment pourrais-je décrire ce que je vis alors? Ni peintre, ni poète ne sauraient le rendre..... et je serais impuissant à en donner la description. Quiconque n'a pas été témoin d'un pareil spectacle ne peut se faire une idée de sa grandeur, de sa majesté; et quiconque aussi en aura été témoin ne pourra le raconter. Dieu est grand et magnifique dans ses œuvres. »

Il n'existe pas de voyageur en Orient ou en Afrique qui n'ait vu le mirage d'eau; on est en quelque sorte tenu de le voir, comme les voyageurs dans les Alpes voient des chamois et des avalanches; on se fait un programme en partant, et il faut qu'il se réalise; on contemple les prodigieux effets de ce mirage, dont

la description n'exigera que quelques frais d'enthousiasme : « Nous vîmes alors devant nous, disent les voyageurs, une vaste nappe d'eau ; elle semblait s'éloigner à mesure que nous nous en rapprochions, etc. » Je fais grâce au lecteur des exclamations admiratives qui ne manquent jamais de suivre la mention du phénomène.

Le mirage d'eau existe cependant, comme les avalanches et les chamois dans les Alpes, témoin M. Largeau, que nous venons de citer ; M. D'Escayrac, autre témoin oculaire, en donne une description qui concorde de point en point avec celle de M. Largeau. « Le mirage, dit D'Escayrac (p. 54), ne trompe jamais les chameaux, mais pour les hommes l'illusion est complète. Venant un jour de traverser dans le désert une suite de monticules assez élevés, j'aperçus une grande flaque d'eau à une certaine distance ; *c'est le mirage*, me dit mon guide ; au bout d'un instant cependant, les chameaux, très-altérés, commencèrent à accélérer leur marche et à donner des signes non équivoques d'impatience. *C'est de l'eau*, dis-je de nouveau au guide, les animaux la sentent ; le guide ayant mis sa chamelle au trot, ne tarda pas à se rendre à l'évidence ; c'était effectivement, véritablement de l'eau, à laquelle nos chameaux firent largement honneur. »

Ainsi l'eau et le mirage d'eau présentent une telle ressemblance que, si le mirage peut être pris pour l'eau, l'eau peut tout aussi bien être prise pour un mirage par l'œil le plus exercé. « Je citerai encore, dit D'Escayrac, un de mes domestiques nubiens, qui n'ayant jamais vu la mer Rouge, la prit de loin pour un effet de mirage. »

C'est ainsi que le désert, en apparence pays de la monotonie et de l'uniformité, se transforme de deux manières : soit accidentellement par l'illusion momentanée des mirages fréquents et passagers, soit par une modification lente et continue du relief de sa surface, dont les vents abaissent ou rehaussent constamment les dunes, véritables montagnes de sable que nous avons comparées aux vagues de l'Océan, ôtant à celles-ci pour donner à celles-là, mais dont il est difficile, aujourd'hui encore, de proposer une explication scientifique satisfaisante. Ce sable du Sahara provient-il d'ailleurs et y serait-il apporté par les vents, ou n'est-il qu'un effet et un produit du sol local lui-même, soumis à une lente désagrégation et trituration sous l'action combinée de forces diverses?

D'après M. Largeau (*Globe,* 1877, *Bull.,* p. 130-132) les dunes se forment originairement autour de certains obstacles dont les plus agissants sont sans nul doute les *végétaux* et l'*humidité.* Il cite à l'appui une montagne de sable en voie de formation autour d'un bosquet de dattiers tout près de l'oasis de Tuggurth (bosquet), dont l'étendue était autrefois bien plus considérable qu'aujourd'hui. « Il est bien certain, n'est-ce pas, dit M. Largeau, qu'à l'époque où ces dattiers ont été plantés, il n'existait point de dune à cet endroit. Il est tout aussi certain que ces dattiers n'ont pas été plantés sur une colline de pierres, mais bien au milieu d'une surface plane et susceptible d'irrigation ; il faut donc que les sables qui se sont accumulés autour d'eux, au point de former une dune qui a déjà huit mètres d'altitude, y aient été apportés, et apportés par les vents du Sud-Est. La dune continue de grossir et continuera jusqu'à ce que les vents ne char-

rient plus de sable, c'est-à-dire jusqu'à ce que le foyer d'alimentation soit éteint.

« Ce qui se passe ici, continue M. Largeau, se passe ailleurs pour y former des dunes de 150 mètres. »

Ce sable charrié par les vents serait-il la cause ou l'une des causes qui ont contribué au desséchement superficiel des grands fleuves, en comblant partiellement ou complétement leurs lits?

On s'est demandé aussi comment les Romains s'y prenaient pour le mouvement de leurs armées et pour ouvrir au travers du Sahara, sans eau, de grandes routes militaires, dont on croit retrouver ici et là des traces. Les historiens y font-ils mention du chameau, et sans cet animal comment abreuver des multitudes sur cette terre déshéritée? Faut-il en conclure que ses conditions géologiques et hydrographiques auraient changé? On le voit, une étude du désert saharien serait illusoire et incomplète si, avant tout, elle ne se portait pas sur la constitution géologique du sol, sur le régime de ses eaux, et surtout sur le phénomène caractéristique de ses sables mouvants, modifiant sans cesse son relief sur certaines parties, et le rendant peut-être stable et définitif dans d'autres. On a cru reconnaître dans le fleuve mort de l'Igharghar le fleuve Triton des anciens. Le fait que les Carthaginois employaient l'éléphant dans leurs caravanes de commerce et dans leurs armées ferait supposer un pays plus boisé et mieux arrosé que le Sahara de nos jours; on a des raisons de croire que le crocodile y vivait, s'il ne s'y trouve plus aujourd'hui.

Cette étude du Sahara est donc, je le répète, fort incomplète. C'est un tableau, tableau bien imparfait lui-même, puisqu'il indique sans l'expliquer

Ouest, du sein de l'immense désert, d'énormes colonnes de sable qui tantôt couraient avec une prodigieuse rapidité, et tantôt s'avançaient avec une majestueuse lenteur. Quelquefois nous tremblions qu'elles ne fondissent sur nous, et nous en ressentîmes en effet quelque peu les conséquences, sous la forme d'une pluie de sable; mais ensuite nous les perdîmes à peu près de vue; elles s'élevaient à une si grande hauteur qu'elles se perdaient dans les nuages, ou bien elles se brisaient et se dispersaient dans les airs. Quelquefois elles se rompaient par le milieu avec un bruit semblable à l'explosion d'une pièce d'artillerie. Vers midi nous comptâmes onze de ces colonnes à 3 milles de distance, poussées sur nous par un violent vent du Nord. Le diamètre de la plus grosse de ces colonnes paraissait d'environ dix pieds. Heureusement le vent sauta au Sud-Est et les colonnes s'éloignèrent; mais elles me laissèrent, dit Bruce, sous une impression mêlée d'étonnement, de terreur et d'admiration. Le cheval le plus rapide et le vaisseau le meilleur voilier n'égalent point la célérité de la marche du phénomène, et la persuasion où j'étais de ne pouvoir lui échapper, me fit rester longtemps immobile, occupé à le contempler. Nous revîmes, le 15, des colonnes de sable mouvant; au lever du soleil, le ciel en était obscurci; puis le soleil les pénétrant, elles prirent l'apparence de véritables colonnes de feu; c'était, disaient nos Arabes, un présage de l'approche du simoum (les voyageurs étaient alors à quelques journées de Syene, venant du Sennaar). Ce phénomène du simoum, quoique prévu, nous jeta tous dans le plus grand accablement, et nous en ressentîmes longtemps les effets. S'il avait duré, nous n'y eussions pas ré-

sisté; heureusement un vent du nord se leva qui y mit fin pour cette fois, mais ce n'était pas pour longtemps. En effet, le 20, à 11 heures du matin, retentit dans la caravane le cri : le simoum! le simoum!

« Ma curiosité ne me permit pas de me jeter à terre, avant d'avoir auparavant regardé derrière moi; je vis alors au Sud-Est un nuage rouge-bleuâtre comme le précédent, alors que le simoum nous avait frappés la dernière fois. Nous tombâmes tous le visage contre terre et nous sentîmes passer le simoum. »

« Toutes les fois que s'apercevaient des colonnes de sable un peu matinales, c'était, dit Bruce, un signe assuré de chaleur et de vent du Nord jusqu'à midi. Ce vent se calmait alors, et bientôt après le simoum empoisonné se faisait sentir pendant deux heures de temps, et nous le redoutions bien plus encore que les colonnes de sable. Ces colonnes nous offrirent, le 21, un spectacle vraiment magnifique: elles étaient plus grosses que celles des jours précédents et le soleil les frappait de manière que les plus rapprochées de nous semblaient être couvertes d'étoiles d'or; elles étaient alors à deux milles de distance (Bruce, *Voyage aux sources du Nil*, vol. VIII, p. 398). »

« Voyageant par une belle nuit de juin dans le désert de Bycharas, raconte D'Escayrac, à trois journées environ de Suakem, aucun nuage ne me dérobait une seule étoile et le ciel était admirablement pur; je jouissais du calme profond de l'atmosphère, quand tout à coup la scène changea; un nuage noir se montra brusquement à l'Est, et, s'élevant avec une effrayante rapidité, eut en quelques instants envahi la moitié du ciel. Une rafale subite et d'une excessive violence vint nous couvrir de sable; des graviers de la

grosseur d'un pois nous battaient la figure; le vent venait directement de l'Est. Les chameaux, peu disposés à lutter contre lui, eussent voulu louvoyer, et il nous devint difficile de les maintenir dans la bonne route. Le ciel envahi bientôt tout entier par l'immense nuée de sable, nous plongea dans une profonde obscurité qui ne nous permettait d'ailleurs plus de retrouver cette route. Nous nous étions couvert avec soin le visage, mais nous ne pouvions entr'ouvrir les yeux sans qu'ils se remplissent de sable. L'irritation qu'il y causait revêtait tout ce que nous pouvions encore distinguer d'une teinte rougeâtre particulière. Les chameaux grognaient et s'agenouillaient à chaque pas : je réussis avec peine à réunir mes hommes que, dans l'obscurité, l'indocilité des chameaux avaient écartés un peu les uns des autres ; quoique les plus éloignés ne fussent qu'à quelques pas, ils couraient le plus grand danger de se perdre et entendirent à peine ma voix, que j'avais élevée le plus qu'il m'était possible. Nous nous arrêtâmes. Les chameaux s'étendirent si bien sur le sable et les hommes étaient tellement gênés par la grêle qui les fouettait, leur remplissait les yeux, le nez et la bouche, que je m'abstins de faire décharger les effets. Je m'adossai à mon *hedjin* dont la selle élevée me protégeait un peu, je m'enveloppai la tête avec le long châle de Tripoli qui formait ma ceinture, et n'osant m'étendre de peur de *rester enseveli* sous ce déluge de sable, je me laissai cependant aller au sommeil et mes gens imitèrent bientôt mon exemple.

« Lorsque je me réveillai au point du jour, le calme était revenu; le ciel avait repris sa pureté; jetant les yeux autour de moi, je vis les chameaux enfoncés jus-

qu'au cou dans le sable; un de mes chameliers en était *entièrement recouvert;* sa tête seule ne se trouvait *ensevelie* que jusqu'aux oreilles; il dormait encore, je le réveillai avant de l'avoir aperçu, en marchant sur ses jambes, et je ris beaucoup de sa surprise; il avait 2 à 3 pouces de sable sur le ventre et sur la poitrine. Je ne vis plus mon sabre que j'avais, avant de m'endormir, placé près de moi; il me fallut fouiller longtemps pour le retrouver. » M. D'Escayrac conclut en disant que le danger, en telles circonstances, consiste non dans la chance de demeurer enseveli ou englouti sous le sable (et il nie formellement que ce sort ait jamais pu atteindre ni voyageur ni encore moins des caravanes ou des armées); le danger couru, ce sont les dunes formées et soulevées par l'ouragan; « il est évident, dit-il, que si le coup de vent nous eût surpris au milieu de ces dunes, abandonnés de nos chameaux que rien n'eût pu décider à continuer leur route, nous eussions perdu la direction qu'il fallait suivre et pataugé à l'aventure sur ce sol qui nous eût infailliblement engloutis. Tel a dû être le sort de ces caravanes et de ces troupes soi-disant ensevelies sous le sable, et qui perdirent tout simplement leur route, trahies peut-être par des guides infidèles, et qui succombèrent aux lentes tortures de la soif. »

Combien de tels voyages ne doivent-ils pas renchérir les articles d'exportation qui, pour alimenter les marchés de la Méditerranée, ont à transiter au travers du Sahara à dos de chameau! Ce sont en particulier, avec les dattes dont nous allons reparler, la laine brute et ouvrée (bournous, etc.), le tabac, les peaux (gazelle, antilope, tigre), les plumes d'autruche, l'ivoire, le musc, le miel, la cire, l'encens, les cornes et, hélas! aussi les esclaves.

Écoutons comment M. Soleillet (*l'Afrique occidentale,* p. 7) nous initie à la physionomie du désert.

« Voulez-vous jouir du panorama complet de l'oasis et du désert au sud de Laghouat dans sa sévère beauté? Montez sur la terrasse de son hôpital et regardez dans la direction du Midi; vous aurez sous les yeux, à perte de vue, une plaine uniforme toute grise; ses mouvements la font ressembler à une mer agitée qui se serait subitement solidifiée. Cette immensité immuable et silencieuse du désert paraît plus grande encore que celle de la mer, son horizon est plus vaste, et l'espace qu'il renferme est d'une seule couleur, sans mouvement et sans bruit. »

Voici, du reste, comment le même voyageur (*Ibid.* p. 106) définit le Sahara.

« L'Afrique nord-méridionale se partage d'après sa constitution physique en trois zones bien distinctes. L'une, que j'appellerai la région méditerranéenne, est formée par le Tell, ou plaine du Maroc, de l'Algérie, de la Tunisie et de la Tripolitaine; c'est le *Magreb* ou *Occident* des géographes arabes; c'est l'Atlantide des anciens, région limitée au nord par la mer Méditerranée, et au sud par le Sahara qui commence aux pentes méridionales de l'Atlas. Dans la région méditerranéenne se rencontrent tous les animaux et plantes de l'Europe méridionale.

« Le Sahara s'étend à partir du sud de l'Atlas jusqu'à la région des pluies tropicales; il est limité au nord par l'Atlas, à l'est par la Méditerranée et le désert libyque, à l'ouest par l'Océan. Au sud du Sahara et avec les pluies tropicales, commence la Nigritie proprement dite (*le Soudan*).

La Nigritie et le Magreb (*Mauritanie*) sont ainsi

séparés comme ils pourraient l'être par une mer, et ils forment deux régions parfaitement distinctes ayant chacune leur faune, leur flore et leur climat. Le Sahara qui les unit participe des deux.

Le Sahara, ainsi que chacun le sait, est un pays de pâturages ; il s'y trouve cependant de grands massifs montagneux, tels que le Djébel-Hoggar, etc., qui constituent pour la contrée de véritables alpes (*Oberland*). Le sol du Sahara est si fertile qu'il suffit qu'il y pleuve tous les deux ou trois ans pour l'entretien des pâturages. Le Sahara nourrit ainsi, outre des troupeaux en grand nombre, des oasis habitées et cultivées, qui produisent des céréales, des fruits et des légumes. La culture des céréales et l'élève du bétail pourraient y atteindre des proportions très-considérables.

Les particularités du sol aux environs d'Ain-Çala, occupé par les Touaregs, rappellent celles que Wallin a observées dans l'Arabie septentrionale et dont nous reparlerons : ce sont des *hamada*, c'est-à-dire des intervalles exclusivement pierreux et dénudés, recouverts parfois de pierres noires ou rouges. Ces pierres, de diverse grosseur, sont toujours brillantes et luisantes comme du jais taillé et poli. Elles n'adhèrent pas au sol, et forment parfois, dit M. Soleillet, une couche si régulière qu'on les dirait étendues avec un râteau. La terre qu'elles recouvrent est d'une nature différente ; on est au milieu de ce fantastique terrain le jouet des mirages les plus singuliers. Une pierre d'une couleur tranchante, un bâton perdu par quelque chamelier d'une caravane, prennent de loin l'aspect d'un arbre ou d'un chameau. « J'y ai vu, dit-il, des gens familiarisés avec ce pays dès leur naissance,

trompés tout comme moi, et discuter entre eux si les cinq cavaliers qui venaient vers nous montés sur des *mehara* (dromadaires) étaient vêtus de noir ou de blanc : ces cinq cavaliers étaient en réalité cinq pierres grises, de quelques centimètres de hauteur. »

Les sables mouvants du Sahara ne sont, selon l'opinion de M. Soleillet, que l'exception ; et dans cette contrée, qui est grande comme la moitié de l'Europe, « ces sables *n'occupent peut-être pas le tiers de la surface qu'ils couvrent en Europe*. Le Sahara en effet n'est pas, surtout à l'ouest, comme le désert de Libye, une série continue de dunes de sables mouvants séparées entre elles par des mers de ce même sable. »

La faune du Sahara, en dehors de certains scorpions et du céraste (vipère à cornes), ne renferme aucun animal dangereux ; dans l'ordre des mammifères et des oiseaux, le Sahara est caractérisé par la gazelle l'antilope et l'autruche.

En gros, on peut dire que la partie *déserte* du Sahara est renfermée entre les lignes irrégulières et brisées que déterminent, au nord, les centres habités de Moursouk, Rhadamès, Le Touat, Ain-Çala, Fighig et le Tafilet ; au sud, les villes d'Agadès et de Tombouctou. C'est aussi là, pour l'Afrique, le champ parcouru par l'autruche, la gazelle et la grande antilope. La girafe se montre surtout, sur et au sud de cette seconde ligne (Dr Barth).

On retrouve l'autruche, en Asie, dans l'immense désert situé entre le Nedjed arabe et le Hauran syrien. La femelle de l'autruche pond pendant l'hiver de douze à vingt œufs, déposés en cercle et à moitié enterrés dans le sable. La femelle et le mâle les couvent alternativement ; celui qui n'est pas sur les œufs

fait le guet du haut de quelque éminence voisine, ce qui trahit leur présence et les fait bien vite découvrir. — L'œuf d'autruche est une nourriture saine, mais un peu indigeste. — En Afrique, le nomade force l'autruche à cheval, ou bien la tire à l'affut; en Asie on tend souvent un piége aux abords d'un nid.

Dès qu'on entre dans le Sahara par le nord, on a devant soi d'immenses plaines couvertes d'*alfa*. « Cette plante, » dit M. Soleillet (p. 114), « forme de vastes champs qui couvrent de grands espaces du Sahara non cultivé, sur une largeur de 300 kilomètres environ et sur une longueur, de l'ouest à l'est, de plusieurs milliers de kilomètres, puisqu'ils s'étendent du Maroc à la Tripolitaine. De tout temps cette plante sous le nom de *sparte*, a servi en Espagne à faire des cordages et divers ouvrages qui reçurent, de là, le nom de *sparterie ;* mais elle n'a été réellement une richesse que du jour où l'on a trouvé le moyen de faire avec elle de la pâte de papier.

« Les papiers obtenus avec la fibre de cette plante sont d'excellente qualité; ils servent à l'impression du *Times* et de plusieurs autres grands journaux de l'Europe et de l'Amérique; l'alfa ne servirait qu'à cette fabrication toujours croissante du papier, qu'il serait une source inépuisable de prospérité pour le Sahara; mais l'industrie a su aussi l'utiliser pour d'autres usages : on en a obtenu un fil très-résistant qui a servi à tisser des toiles à sacs et autres étoffes demandant une grande résistance. Ce fil est également employé pour former la chaîne de divers tissus. Dernièrement un Américain prenait un brevet pour un *carton* fait avec de l'alfa, et qui peut se débiter et se travailler comme le bois. Avec ce carton, il a con-

fectionné des boîtes, des caisses et même des tonneaux qui, tout en étant très-légers, offrent la plus grande solidité.

« L'alfa, donc, cette plante précieuse, pour le transport de laquelle s'équipent aujourd'hui des navires en Europe et en Amérique, qui fait, dans les deux mondes, marcher de nombreuses usines, aux préparations de laquelle des milliers d'ouvriers sont employés, qui fait construire des chemins de fer dans le Sahara et des ports dans la Méditerranée, n'était, il n'y a pas vingt ans, qu'une mauvaise herbe appréciée du seul chameau du désert. »

C'est dans le champ parcouru par l'autruche que se meuvent les populations nomades, adonnées à sa chasse et à la vie du désert en général. J'ai déjà nommé pour sa partie la plus méridionale du côté de l'ouest, après les Arabes, les Touaregs. La tribu des Châmba, intermédiaire entre les uns et les autres, mais qui se rattache aux premiers par le langage, doit aussi y être mentionnée.

Ce sont ces tribus, d'origine diverse, dont l'existence présente le type patriarcal le plus simple, le plus grand et le plus poétique à certains égards. — « Le chef, entouré de tout ce qui lui est cher, de ses enfants, de ses frères, de ses femmes, de ses serviteurs nègres ou blancs, de ses clients, porte, » nous dit M. Soleillet, « aux cantons dont il est le souverain incontesté, le même amour, malgré leur aridité comparative, qu'un paysan normand ressent pour ses vertes campagnes. Une vaste plaine qui peut, comme le Sahara entre Metlili et El-Goléa, fournir toute l'année de gras herbages, paraît aux nomades le plus beau pays du monde. Dans les circonstances ordi-

naires, le Cheikh y passe doucement son existence ; tantôt couché devant ses tentes, occupé à regarder paître ses troupeaux, tantôt se livrant à des parties de chasse dont le gibier est l'antilope ou l'autruche, tantôt à des voyages ayant pour but les intérêts de sa famille ou de sa tribu, ou la conduite des caravanes. Dans les circonstances plus exceptionnelles, ses voyages ont pour objet la conclusion d'alliances en vue d'un danger commun, d'une guerre à soutenir, ou d'une razzia à exécuter sur ses ennemis. »

Cependant, malgré les avantages d'une demeure aussi champêtre et aussi transportable que la tente, celui qui l'habite doit savoir faire maigre chère à l'occasion ; car la chasse n'est pas en tout temps possible ni toujours heureuse. Alors on est réduit aux dattes de l'oasis et au lait des troupeaux, peut-être aussi aux sauterelles séchées, grillées et frites au beurre. Le lait surtout forme, en certains moments de l'année, l'unique nourriture des nomades, et les chevaux eux-mêmes alors n'en ont pas d'autre.

« Toutefois, » dit le voyageur que nous suivons, « toute séduisante et pittoresque que puisse paraître la vie nomade, quelque degré de civilisation qu'atteigne la vie de pasteur comparée à celle de simple chasseur, cette vie paraît destinée à s'effacer et disparaître au contact d'une civilisation plus avancée ; cette civilisation-là ne peut se développer qu'avec une demeure fixe pour l'homme et avec la culture du sol, qui favorise et permet une plus grande population sur le même espace de terrain. Il faut au contraire aux nomades de vastes espaces incultes pour nourrir leurs troupeaux et beaucoup de bras exclusivement occupés à les garder et à les défendre, et c'est autant

d'enlevé aux travaux de l'industrie et des arts ou aux spéculations de l'esprit, tels qu'ils se rencontrent chez les peuples plus civilisés. Sans doute certains traits de mœurs rappellent cette civilisation, là où l'on s'y attendrait le moins : je veux parler entre autres des mœurs des Touaregs, parmi lesquels la femme occupe un rang et jouit de priviléges qu'on ne rencontre guère que chez les Européens et dans leurs colonies des autres portions du globe.

II. — ARABIE

Pays des dattes, Arabes bédouins, etc.

Continuons le voyage ; du Sahara gagnons l'Arabie par la ligne de puits et d'oasis dont nous avons parlé ; nos provisions, renouvelées au Caire, sont épuisées.

Transportons-nous sur un des grands marchés de la Mecque ou de Médine. Nous sommes arrivés à la suite du grand concours des pèlerins. C'est ici que brille dans tout son éclat et que s'étale dans toutes ses variétés le merveilleux fruit du désert. Consultons à cet égard Burkhardt, Huc, Gabet, Vanbéry.

Le dattier, qui proclame de loin l'oasis à la caravane haletante et épuisée, est un bienfait pour les hommes et pour leurs chameaux ; cet arbre annonce d'une manière certaine la présence de l'eau ; il offre en outre dans ses feuilles un ombrage, dans son fruit une nourriture aux hommes et aux animaux ; son noyau, soit broyé, soit ramolli pendant deux jours dans l'eau, est un aliment favori des bestiaux et du chameau, qui, dit-on, le préfère même au grain.

La datte forme avec la jujube l'aliment principal

des populations du désert ; celle de Médine, où nous sommes, est d'une qualité supérieure et jouit d'une grande célébrité dans toute l'Arabie, surtout celle qui provient d'arbres du désert non arrosés artificiellement.

Les dattiers d'Égypte, croissant sur un sol gras, riche et bien arrosé, sont plus féconds, mais donnent un fruit moins estimé, moins sucré et moins savoureux, quoique plus flatteur à l'œil ; dans certaines boutiques de Médine on ne vend que des noyaux de dattes ; les mendiants ne font autre chose que ramasser dans les rues les plus fréquentées ces noyaux qu'on y jette pendant l'affluence des pèlerins.

On compte cent trente espèces de dattes, rien que pour le territoire avoisinant Médine ; chaque localité du désert a sa variété spéciale. Voici, à notre droite, la datte *Djebeli ;* elle compte parmi les variétés les plus communes et les moins chères, c'est le *Djebeli* du Hedjaz ; puis voici, à gauche, le *Héloud*, puis le *Héleia*, dont le fruit n'est pas plus gros qu'une mûre ; sa douceur extraordinaire égale celle des meilleures figues de Smyrne ; sèche, elle se recouvre, comme la figue, d'un vernis sucré.

Les Médinois racontent que Mahomet planta un noyau de datte *Héleia*, qui prit aussitôt racine, poussa des feuilles et en quelques minutes devint un arbre couvert de fruits. Un autre dattier, *El Sihani*, adressa au prophète qui passait devant lui le Salam Aleikum d'une voix très-distincte. Voici aussi le Birni. Le *Birni* passe pour la variété de dattes la plus saine. Mahomet conseillait aux Arabes d'en manger chaque jour sept avant le déjeuner. Le *Djelebi*, qu'il ne faut pas confondre avec le *Djebeli* cité plus haut, est la

plus rare et la plus grosse; elle a trois pouces de longueur et un de large; on ne connaît guère plus de cent dattiers de ce nom dans tout le territoire de Médine et d'Ijambo-el-Nackel, et ils sont moins féconds que les autres dattiers; mais huit dattes *Djelebis* valent cent vingt dattes *Birnis*. On en rapporte les noyaux, au retour de la Mecque, comme souvenir de la ville du prophète; voici des boîtes qu'on fabrique dans ce but à Médine, elles contiennent juste cent noyaux.

Des fêtes et réjouissances publiques signalent la récolte des dattes dans tout l'Orient; c'est la *vendange au désert*. Quand les sauterelles ont nui à la récolte des dattes, c'est un deuil général.

Les premiers fruits, la datte *Rotab*, que vous voyez dans cette corbeille en feuilles de dattier, se mangent en juin; cuites dans du lait ou frites au beurre et grillées, elles sont un mets recherché; on en fait aussi des compotes en y mêlant du miel. Voyez à côté la boutique de ce marchand; si sa femme est une bonne maîtresse de maison, elle saura lui servir, un mois durant, des dattes accommodées chaque fois d'une manière différente et jamais il ne s'en lassera.

Une grande friandise est d'enlever le noyau de la datte et de le remplacer soit par une amande, soit par un morceau de beurre frais. Employée avec des œufs, la datte fournit à la cuisine arabe trois ou quatre de ses meilleurs plats.

A l'époque de sa récolte, tout le monde peut entrer dans les jardins et satisfaire son appétit, à la seule condition de ne rien emporter (Deut. XXIII, 24).

F. DE MORSIER.

(A suivre.)

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS **LE GLOBE**, TOME XVI, 1877.

MÉMOIRES

Pages

L'OCÉAN ATLANTIQUE, par M. W. Rosier, prof. (*suite et fin*) 5, 79
L'EXPLORATION ET LA CIVILISATION DE L'AFRIQUE CENTRALE, par M. L.-H. de Laharpe. 35
LE PAYS D'UZ ET LE COUVENT DE JOB, par M. Alex. Lombard. 61
PLAINES ET DÉSERTS DES DEUX CONTINENTS, par M. Frank de Morsier. 143

BULLETIN

Extrait des Procès-Verbaux des Séances de la Société. . . . 3, 75

Mélanges et Nouvelles.

Conférence de Bruxelles, septembre 1876, en vue de l'exploration et de la civilisation de l'Afrique centrale (M. Faure) 38
Lithologie du fond des mers, par M. le prof. Delesse (M. de Beaumont) 141
Les volcans des îles Sandwich (M. de Laharpe). 155
Le théâtre des dernières explorations anglaises vers le pôle; lettre du Dr Petermann (M. Lecoultre) 227

Correspondance.

Pages

Lettres de M. V. Largeau à M. le Président de la Société. —
17 avril 1877. 128
26 mai 1877. 205

Bibliographie.

Notices bibliographiques (Divers). 135
Notice sur l'exposition cartographique à Berne (M. de Beaumont) 267

Ouvrages reçus 67, 149, 220, 269

Association internationale africaine.

Fondation du Comité national suisse de l'Association internationale africaine. Genève, avril 1877 123
Conférence de Bruxelles, juin 1877 145
Rapport sur la session de la Commission internationale de juin 1877, à Bruxelles, par M. G. Moynier, délégué 183
Seconde séance du Comité suisse, Berne, novembre 1877 . . 243
Note remise par M. le professeur Mousson 258
Note remise par M. l'ingénieur Lauterburg. 263
Note remise par M. le professeur Schær 264

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

DE GENÈVE

TOME SEIZIÈME

SECONDE SÉRIE. — TOME III

GENÈVE
SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, ATHÉNÉE
1877

Tous droits réservés.

EXTRAIT

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SESSION 1876-1877

Séance du 24 novembre 1876.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président ouvre la séance par un rapport sur les travaux du Bureau depuis la dernière réunion de la Société.

La Société a reçu une communication relative à la fondation du Comité international pour les études à faire dans l'isthme du Darien, et une demande à la Société de géographie de s'associer à ces études. Le bureau, en témoignant de sa sympathie pour cet intéressant objet, a sollicité des renseignements plus détaillés que ceux de la circulaire primitive.

Quant aux dernières nouvelles géographiques, M. le Président rappelle en quelques mots l'expédition arctique de Nares, partie le 29 mai 1875 et rentrée le 29 octobre 1876, après avoir poussé jusqu'au 83° 20′ 27″ de latitude N. Il attire l'attention de l'assemblée sur l'expédition italienne en Afrique, à laquelle le gouvernement égyptien paraît susciter des difficultés ; puis sur celle que projette, dans la direction de Timbuctu, M. Largeau, membre de la Société, encouragé par les Sociétés de géographie de Paris, de Lyon, de Genève, etc.

La Société a reçu le procès-verbal du Congrès géographique réuni à Bruxelles par les soins du roi des Belges, pour coordonner les moyens les meilleurs et les plus actifs, en vue d'explorer l'Afrique centrale, de civiliser les régions encore sauvages du continent africain et de réprimer la traite des esclaves.

La délibération sur cet important sujet est renvoyée à la prochaine séance.

M. le Président paie ensuite un juste tribut de regrets à la mémoire de MM. Ch. Eynard, W. Turrettini, Salomon et Coindet, docteur, que la Société a perdus depuis sa dernière séance. M. le docteur Coindet a donné par son testament à la Société une aquarelle de grandes dimensions représentant un paysage du Kamtchatka, et peinte par un des compagnons de Cook. M. Malan-Sillem a également fait don de quelques grandes cartes murales de de Fer, intéressantes au point de vue de la cartographie.

Parmi les dons d'ouvrages, il en est deux qui méritent une mention spéciale : l'opuscule de M. le pasteur B. Tournier sur les *Ascensions de Rochebrune*, dans les Alpes du Dauphiné, et la brochure de M. Gogorza, établissant la possibilité d'un canal sans tunnel ni écluses à travers l'isthme américain par la Tuyra et le Cacarica.

M. le professeur de Laharpe a rapporté d'un voyage en Angleterre des extraits d'un ouvrage de Miss E.-L. Bird, qui a fait le tour du monde et a séjourné aux Iles Sandwich. Dans ces extraits il a réuni les principaux renseignements sur *les volcans de Hawaii*, dont Miss Bird a fait l'ascension à une époque où l'un d'eux, le Kilauéa, était en éruption. Les observations de l'auteur sont rendues par M. de Laharpe dans un style coloré et très-pittoresque et M. le Président le remercie vivement au nom de la Société.

Séance du 8 décembre 1876.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

A l'ouverture de la séance M. le Président communique deux lettres annonçant la fondation des Sociétés de géographie de Marseille et de Bruxelles, et le désir exprimé par ces Sociétés d'entrer en rapport de travaux et de publications avec celle de Genève. Cette communication est reçue avec sympathie et reconnaissance.

M. Alfred Pictet lit ensuite un rapport sur l'*Atlas topographique* de G.- M. Wheeler, dont l'auteur nous a fait présent, et qui est destiné à faire connaître les explorations entreprises sur le territoire des États-Unis d'Amérique, à l'ouest du 100e méridien. Le territoire exploré a été divisé en 95 rectangles, embrassant chacun 2 degrés 45 minutes de longitude, et 1 degré 40 minutes de latitude. Ces rectangles ont été tracés d'après la méthode de projection dite *polyconique*, à partir et de chaque côté du 111e méridien et du 39e parallèle, pris comme lignes centrales servant de points de départ. Chacun d'eux forme une feuille de l'atlas, à l'échelle de 1 pouce (anglais) pour 8 milles. L'atlas que la Société a reçu contient les feuilles 49, 50, 57 à 59, 65 à 67, outre la carte d'ensemble indiquant les 95 divisions et une autre carte retraçant les principaux fleuves à l'ouest du Mississipi. Ces feuilles contiennent des portions des États ou territoires de Californie, Utah, Nevada, Arizona. Elles indiquent les lignes télégraphiques, les chemins de fer projetés, les routes suivies par les wagons d'émigrants, les districts miniers, les terrains sablonneux, alcalins, salins, etc. Les dates des explorations sous les ordres du lieutenant Wheeler vont de 1869 à 1874, et les routes parcourues dans différentes directions jusqu'à la fin de 1873 donnent une longueur totale de 25924 milles.

M. Pictet recommande à l'attention de la Société ce travail, précieux à bien des points de vue, pour la science, le commerce et la colonisation.

Il fait remarquer la beauté et le fini de l'exécution cartographique de cet atlas, œuvre des plus intéressantes et méritoires, qui fait honneur à son habile directeur. Il félicite la Société de posséder ce document, et espère que la suite lu en sera envoyée à mesure de la publication des différentes portions de cet important relevé.

M. Faure communique ensuite la traduction d'un morceau de l'ouvrage de M. le professeur A. Guyot : *the Earth and Man* (la Terre et l'Homme), dans lequel l'auteur, après avoir exposé la loi de distribution des vents, étudie successivement les circonstances qui favorisent la précipitation des vapeurs, les pluies de la zone tropicale, celles des régions des moussons, la quantité annuelle de l'eau de pluie qui tombe sous les tropiques, la distribution et la quantité annuelle de la pluie dans les régions tempérées ; puis les modifications des lois générales de distribution des pluies, la décroissance des quantités d'eau de pluie et de jours pluvieux des bords de la mer en avançant dans l'intérieur des continents, les exceptions et leurs causes; l'influence des montagnes et des plateaux dans les deux mondes, la distribution des pluies dans l'Amérique du Sud, dans l'Amérique du Nord, en Afrique, en Europe, en Asie et en Australie; enfin le caractère hydrométrique spécial à chaque continent.

M. le docteur Lombard confirme les données de M. le professeur Guyot sur Mahabuleshwur, Coïmbre, Bergen, Tolmezzo, et rappelle l'étonnement de Kæmps en voyant déboucher des gorges des Alpes des masses de nuages qui, au lieu de tomber en pluie sur l'Italie, étaient absorbées par l'atmosphère échauffée de la plaine.

M. le Président pense qu'aux causes indiquées par M. le

professeur Guyot, la direction des chaînes de montagnes et leur altitude, il faut ajouter les circonstances électriques de l'atmosphère, qui, avec les montagnes, influent aussi sur la condensation des vapeurs; c'est à elles que nous devons les orages, les pluies d'été, la grêle. Il explique les chutes énormes d'eau par la considération du secteur géométrique correspondant dans l'atmosphère à chaque point de la terre. Dans la suite de cette intéressante exposition, M. le Président introduit quelques détails sur l'action des violentes détonations sur l'atmosphère, qui peuvent aussi servir à expliquer les effets de l'électricité dans la condensation des pluies. Il cite et traduit quelques parties d'un opuscule sur ce sujet de M. le capitaine L. Gatta : *La guerra e la meteorologia*, dans lequel l'auteur signale entre autres les orages qui eurent lieu en Crimée pendant le siége de Sébastopol et en Italie pendant la bataille de Solférino; il a constaté, par des observations faites à Gênes, à Bruxelles et à Londres, une baisse du baromètre pendant les journées des grandes batailles de la guerre franco-allemande.

M. Briquet rappelle qu'un ascensionniste qui se trouvait au sommet de l'Aletschhorn le jour de la bataille de Solférino, ne constata aucune baisse barométrique en Suisse, où le ciel était parfaitement serein ; en échange un violent orage éclatait sur Solférino. M. Briquet rappelle encore, à l'appui des données de M. le professeur Guyot, le phénomène du *drapeau*, souvent visible au sommet du Cervin, où, par la bise, se remarque une immense nappe de neige chassée à une certaine hauteur, puis absorbée par l'atmosphère échauffée sous l'action des rayons du soleil.

M. le professeur de Laharpe fait ensuite un rapport oral relatif à l'expédition arctique de Nares et Stephenson, dont les navires, l'*Alert* et la *Discovery*, ont hiverné à 60 milles l'un de l'autre, sans communications possibles pendant des mois,

dans les régions polaires, où ils ont trouvé une glace compacte sans aucun passage vers le Nord. Le climat de la région où hiverna l'*Alert* ne présente plus aucune végétation ni aucune vie animale; c'est la limite des migrations des oiseaux. L'équipage a passé 142 jours dans une obscurité complète, sauf les nuits où le ciel était pur et où l'on jouissait du clair de lune. Les hommes ont beaucoup souffert du scorbut. La température étant descendue à — 56° C., le mercure a été gelé pendant plus d'un mois. A la station où hiverna la *Discovery*, il y avait des bœufs musqués. Les obstacles offerts par les glaces ont été excessifs cette année. On ne peut cheminer dans ces régions qu'avec des traîneaux, quelquefois attelés de chiens; encore est-il aussi difficile de faire avancer ces traîneaux qu'il le serait sur les glaciers de la Suisse; il y a des crevasses, des montées et des descentes à angles très-forts; à huit hommes par traîneau, on faisait souvent moins d'un mille de chemin par jour. Ce ne fut qu'au printemps que les deux navires purent de nouveau échanger des communications. M. Archer, parti de la *Discovery*, visita le Fiord de Lady Franklin, entre la terre de Grant et celle de Grinnel; MM. Fulford et Coppinger reconnurent le Fiord Petermann. De l'*Alert*, M. Markham se dirigea vers le Nord jusqu'à 83° 20′ 27″; mais il ne constata que l'existence d'une étendue compacte de glace et pas la moindre apparence d'eau. — MM. Beaumont et Rawson longèrent en traîneau la côte du Groënland jusqu'à 82° 20′ de lat. nord; à l'Est, ils trouvèrent des glaces puissantes et un certain nombre de petits fiords. A l'Ouest, M. Aldrich a fait le relevé de la terre de Grant sur une longueur de 200 milles. En somme, c'est l'expédition présente qui a atteint le maximum de latitude septentrionale, par 83° 20′ 27″, et qui a stationné, pendant l'hiver, le plus au Nord.

M. le docteur Lombard ajoute que l'expédition a constaté

des épaisseurs de glace de plus de 100 pieds. Quant au scorbut, on a essayé de le prévenir par de la nourriture fraîche, des conserves, l'usage du jus de citron, etc. On attend encore des renseignements sur les causes de son intensité imprévue et exceptionnelle parmi les membres de cette dernière expédition.

Séance du 22 décembre 1876.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

Après la lecture du procès-verbal de la précédente séance, M. le Président présente à la nomination de la Société MM. Metchnikoff et Clément, qui sont reçus membres effectifs à l'unanimité.

M. le Président attire ensuite l'attention de la Société sur les conférences géographiques de Bruxelles, et sur le projet qui y a été présenté, discuté et voté, de la création d'une association internationale pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique centrale ; il donne lecture des parties les plus importantes des nombreux documents reçus sur ce sujet par notre Société (discours du roi, procès-verbaux, rapports des divers délégués présents, résolutions de la conférence). Il propose au vote de l'assemblée l'adhésion à cette association internationale et la formation, par l'intermédiaire et sous les auspices de la Société de géographie de Genève, d'un Comité national suisse.

L'adhésion est votée, avec des remerciements au roi des Belges pour son initiative de cette grande œuvre, philanthropique et humanitaire avant tout, et sa présidence en personne des séances de la conférence. Le Bureau est chargé des démarches à faire pour atteindre le but proposé.

La parole est ensuite donnée à M. Metchnikoff qui fait, comme suit, sa communication à l'ordre du jour sur « les origines et l'histoire de la nationalité japonaise. »

Des rapports de plus en plus actifs établis depuis une vingtaine d'années avec le Japon, ont fait connaître à l'Europe la civilisation de ce pays, jusqu'alors assez mal connue, et trop assimilée à la civilisation chinoise, dont elle se distingue manifestement, sinon par son origine, du moins par son développement; elle est l'apanage de toutes les classes de la société au Japon, même des plus infimes; l'instruction y est très-générale, et ce n'est que dans certains districts montagneux que l'on rencontre des gens absolument illettrés, et encore parmi les femmes seulement.

Pour bien comprendre la civilisation japonaise, il faut l'étudier non pas seulement par l'observation directe, immédiate, mais en y joignant l'étude de l'histoire de ce pays, et celle de la formation de la race qui l'a peuplé. Les Japonais ont, comme tous les peuples, cherché à rattacher leur origine à celle du monde, et ont créé à cet effet tout un système théogonique et cosmogonique particulier; les premiers représentants de la série de leurs souverains sont des divinités ou des génies, qui par dérivation et dégénérescence, sont peu à peu descendus à l'état d'êtres humains; quant au peuple, il naît à un certain moment comme appendice à la personne royale. Mais toutes ces légendes relatives aux origines offrent de si grandes difficultés lorsqu'on veut en tirer des conjectures et les éléments d'une théorie quelque peu déterminée, qu'il vaut mieux ne pas s'y aventurer.

Les premiers essais de coordination et de condensation chronologiques ne datent que du VIIe siècle de notre ère, et sont empreints d'influences chinoises et bouddhiques. C'est à partir du célèbre Zin-mou Tennô, descendant direct des divinités, mais humain, que l'élément surnaturel dispa-

rait de l'histoire du Japon, et qu'au dire des Japonais, celle-ci repose sur des documents certains. Le fait est qu'ils fournissent à partir du règne de ce personnage une liste complète et non interrompue de leurs souverains.

Après avoir rapporté certaines données touchant l'arrivée dans une des îles qui forment le Japon de conquérants étrangers, M. Metchnikoff discute la question d'où ceux-ci sont venus ? On avait été porté à croire, en se fondant principalement sur des considérations linguistiques, qu'ils étaient d'origine mongolique. et qu'on doit leur assigner leur place dans le groupe ouralo-altaïen ou touranien; c'est douteux.

La langue japonaise présente quelques caractères communs à toute cette famille de langues, comme par exemple l'harmonie vocale, les post-positions et l'emploi du déterminatif; mais l'élément important de la conjugaison possessive se présentant non-seulement pour les verbes, mais pour les substantifs et les adjectifs, fait défaut dans la langue japonaise, dont les éléments phonétiques aussi n'offrent aucune analogie avec ceux des langues mongoliques. La langue japonaise n'a que peu de rapports avec le coréen, non plus qu'avec l'aïno ; quant à ses rapports avec la langue chinoise, ils sont dus uniquement à l'adoption postérieure de la même écriture.

En somme, la linguistique ne nous fournit pas d'arguments tendant à montrer que les fondateurs de la nationalité japonaise doivent leur origine au continent asiatique.

Si des inductions tirées de la linguistique on passe aux données fournies par l'anthropologie, on trouve là encore la confirmation de la même opinion.

Les études qui ont pu être faites à ce point de vue sont récentes et peu nombreuses, tout au moins pour l'intérieur du pays, puisque ce n'est que de peu d'années que datent les rapports avec ces populations. Siebold et Dixon, le second

surtout, les ont traitées les premiers d'une manière sérieuse et suivie. Dixon reconnaît dans la population deux types assez différents : l'un celui des nobles, des daïmios, offrant une tête et un visage allongés, ovales; l'autre celui du peuple proprement dit, du paysan, de l'ouvrier, type mongol, au visage carré, avec les pommettes saillantes et les yeux bridés. Ces deux types se retrouvent dans les représentations artistiques des Japonais. — M. Metchnikoff met sous les yeux des membres de la Société des reproductions diverses de ces deux types. —Le type aristocratique japonais, très-ressemblant à celui des habitants des îles Riou-Kiou ou Lou-Tchou, présente des caractères polynésiens non équivoques, et porte à croire que les conquérants venus avec Zin-mou appartenaient à ces tribus de pirates malayo-polynésiens, dont l'apparition sur les côtes du Japon est constatée plus d'une fois dans l'histoire, et qui, encore de nos jours, jouent dans les îles du Pacifique un rôle assez analogue à celui des Normands dans l'Europe du moyen âge. Du mélange de ces nouveaux venus avec un fonds de population mongole se serait formée la nationalité japonaise, telle que nous la voyons aujourd'hui.

Si nous considérons l'histoire de cette nationalité dans les phases successives qu'elle a parcourues, nous lui trouvons de grands rapports avec l'histoire féodale de notre Europe. L'organisation à partir de la conquête de Zin-mou-Tennô (vers l'an 650 avant notre ère) est celle d'une monarchie féodale. Ce caractère s'explique par le fait de la conquête du pays par des bandes successives de ces émigrants de même origine, arrivant à des intervalles plus ou moins rapprochés et restant quelquefois longtemps indépendantes les unes des autres.

La période de conquête va de l'an 650 avant J.-C. à l'an 200 environ de notre ère, présentant un caractère d'assez

grande authenticité et reposant sur des documents passablement certains, complétés d'ailleurs en partie par l'ethnographie chinoise telle que nous la donnent les auteurs chinois, et entre autres Ma-thuan-lin, dont M. F. Turrettini publie présentement en français un intéressant ouvrage.

Pendant cette période, il est fait mention de plusieurs invasions coréennes et de visites de pirates venant des îles de la Polynésie, mais toutes sont victorieusement repoussées. D'autre part, il n'est pas question d'invasions chinoises.

Vers le IIIe siècle de notre ère, la conquête de l'archipel étant achevée, les Japonais font à leur tour des invasions, soit en Corée, entre autres sous l'impératrice Zin-zoû, la Sémiramis du Japon, soit dans les îles du Nord, sous plusieurs empereurs. Durant cette période féodale, le trône était héréditaire; mais la notion d'hérédité est d'un genre bien différent au Japon de ce qu'elle est pour nous, l'adoption jouant là un rôle beaucoup plus grand même que la parenté de sang.

Une seconde période de l'histoire japonaise commence sous l'empereur O-Zin, époque où un lettré chinois, ou plutôt coréen, importa les livres sacrés et les doctrines de Confucius; l'écriture idéographique chinoise ainsi introduite fut adoptée en particulier par les classes élevées de la société japonaise, et avec l'écriture les Japonais se sont peu à peu assimilé les idées et les institutions chinoises. Les empereurs, par politique, ont poussé à la diffusion du bouddhisme dans le pays. Le système qui existait auparavant, et qu'on a qualifié de religion, sous le nom de Sintoïsme, n'est pas à proprement parler une religion, mais un composé de coutumes et de légendes; aussi l'établissement du bouddhisme n'a pas rencontré une bien vive résistance.

Si la première période se caractérise par la conquête du territoire qui forme l'empire du Japon, et la seconde par une

transformation morale, la troisième est politique et marquée par le commencement des luttes entre le pouvoir central des Tennôs ou Mikados et les grands seigneurs féodaux, les daïmios, certaines familles de ceux-ci s'étant mises en opposition avec le pouvoir central; ainsi, celles des Naka-tomi, des Monobé, des Soga, etc. Ces luttes se terminaient le plus souvent par des compromis qui, peu à peu, amenèrent ce résultat, que le pouvoir central passa aux mains des familles féodales.

Alors commencent des rivalités entre ces quelques familles, particulièrement entre les Heï et les Guen; elles aboutirent, après de nombreuses péripéties, à la création du siogounat (taïcounat), et par là à l'inauguration de la dualité du pouvoir, régime qui a existé au Japon jusqu'en 1868. C'est alors une quatrième période, qui a duré de l'an 1200 jusqu'à nos jours, et que M. Metchnikoff se réserve de traiter dans une prochaine séance.

M. le Président le remercie de cette première communication et lui exprime le plaisir que la Société aura à en entendre la suite.

Séance du 12 janvier 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

Après l'adoption du procès-verbal et le rapport de M. le Président sur l'augmentation de la bibliothèque et sur les premiers travaux du Bureau pour la formation du Comité national suisse, la parole est donnée à M. Metchnikoff qui continue sa communication sur les origines et l'histoire de la nationalité japonaise.

Ayant rappelé en quelques mots les traits principaux de la première partie de cette histoire, qu'il a divisée en trois pério-

des : 1° la conquête, depuis Zin-moû jusqu'à Zim-zoû (200 ans après J.-C.); 2° la civilisation chinoise, depuis O-zin jusqu'à Tend-zi (672 de notre ère); 3° la décadence impériale, jusqu'à Toba (en 1180); M. Metchnikoff passe à l'étude de l'époque qu'on peut désigner du nom d'époque siogounale ou taïcounale, parce que son trait principal consiste dans la formation d'un second pouvoir central indépendant de celui des empereurs ou Mikados, et représenté par les Siogoûns ou Sei-i-taï-siogoûns, dont les Européens ont fait, sous le nom inexact de Taïcouns, des souverains temporels du Japon.

La création de ce pouvoir date de Tori-tomo, chef de la maison des Guen ou Mina-moto, qui sous le règne des empereurs An-to-kou et Toba II (en 1192) vainquit la famille rivale des Heï ou Teïra, et devint de fait régent tout-puissant et incontesté de l'empire, faisant ployer devant son autorité toute militaire, et la cour de Kioto, et la noblesse féodale. Il se construisit une capitale, Kama-Koura, dans le voisinage de l'emplacement où se trouve maintenant Yokohama, et l'imposa au pays par la force des armes. Son fils, Tori-gué, ne lui succéda point; il fut déposé par son grand-père maternel, Hozio-Voki-maçâ, et le pouvoir effectif tomba alors entre les mains de la famille des Hozio, qui le posséda pendant neuf générations. Pendant cette période le siogounat fut tout-puissant; il déposait à son gré les empereurs-Mikados; ceux-ci entraient habituellement dans les ordres bouddhiques. Il y avait bien, à côté du pouvoir siogounal, un conseil de l'empire qui était censé assister l'empereur dans le gouvernement, mais son autorité était d'ordinaire purement nominale et annulée par celle des Siogoûns.

Mais par suite des luttes qui se succédaient entre les familles rivales pour la possession du pouvoir, le siogounat perdit de son prestige et tomba en décadence, étant souvent entre

des mains peu dignes de l'exercer, ce qui permit à l'empereur Daï-go II d'organiser une coalition des nobles contre les Hozio pour recouvrer son indépendance. Mais le Siogoûn Taka-toki le chassa de sa capitale, le forçant de se réfugier à Socino, et les insignes du pouvoir impérial furent remis à un cousin de Daï-go. Il y eut donc simultanément deux souverains, et deux cours, l'une au Nord, l'autre au Sud, et cela dura 56 ans; mais vu la faiblesse inhérente dont était frappé le pouvoir impérial, on ne peut attribuer à ce fait qu'une importance secondaire.

La coalition des nobles sous un certain Acinaga-Takaousi, parvint à renverser la famille des Hozio; Acinaga se saisit de l'autorité siogounale, et ses descendants la conservèrent pendant treize générations; mais la décadence continua, si bien que vers le commencement du XVIme siècle, le Japon se trouvait dans une complète anarchie.

Ce fut alors que, vers l'an 1560, un guerrier nommé Ota-Nabou-naga parvint à pacifier le pays et à ramener à la soumission une partie de la noblesse. Malheureusement pour lui, outre l'opposition persistante du reste des nobles, il rencontra celle des moines bouddhistes devenus très-nombreux et très-influents, avec lesquels il entra en lutte. Attaqué à l'improviste par un de ses généraux, Aketsi-Mitsou-hida, il se suicida dans un temple de Kioto, laissant son entreprise inachevée.

Ce fut sous Nabou-naga qu'arrivèrent, en 1543, les premiers Portugais conduits par Mendez Pinto; c'est la découverte réelle du Japon par les Européens. Peu après ces premiers trafiquants, vinrent les missionnaires chrétiens, avec François Xavier à leur tête. Ils furent d'abord fort mal accueillis; mais un des principaux daïmios, le prince d'Arimo, s'étant déclaré pour le christianisme et ayant présenté les missionnaires à Nabou-naga, celui-ci les reçut très-favora-

blement, dans la pensée toute politique de s'en faire un appui dans sa lutte contre les bonzes bouddhiques. Le peuple aussi les vit dès l'abord avec faveur, attiré surtout par les cérémonies du culte. Il apprit d'eux l'usage du pain, du tabac, du verre, etc., toutes choses jusque-là inconnues au Japon. Le nombre des chrétiens s'éleva bientôt à 250,000, et l'on compta parmi eux plusieurs daïmios, entre autres le prince d'Arimo. Une ambassade fut envoyée par le gouvernement japonais à Philippe II et au pape Sixte-Quint. Mais l'accord des seigneurs et des missionnaires s'évanouit bientôt à la suite de contestations fréquentes pour des questions de prééminence ; les prétentions ambitieuses des missionnaires froissèrent les daïmios et amenèrent les persécutions dont ils furent dès lors l'objet.

Nabou-naga eut pour successeur un de ses généraux, nommé Kino-Sita ou Hidé-yoci, et plus connu sous le nom de Taïko-Sama, d'où les Hollandais, venus au Japon après les Portugais et les Espagnols, firent le nom générique de Taïkoun. Ce fut sous son règne qu'eurent lieu les persécutions les plus violentes contre les chrétiens, à l'instigation surtout de la noblesse féodale. Pour faire diversion à l'esprit remuant de celle-ci, Taïko-Sama entreprit une guerre contre la Corée, dans laquelle il infligea aux Chinois et Coréens réunis plusieurs défaites sanglantes.

Après avoir imposé au général chinois un traité humiliant pour l'Empire du Milieu, Taïko retourna à Osaka, sa capitale, où une ambassade chinoise le suivit bientôt. Mais celle-ci lui ayant apporté de la part de l'empereur de la Chine, au lieu de la reconnaissance stipulée de la suzeraineté du Japon sur la Chine, le titre d'empereur du Japon que l'empereur chinois daignait lui octroyer, à lui Taïko, celui-ci, irrité, ouvrit une seconde expédition contre la Chine ; mais il mourut sur ces entrefaites. Les dissensions recommencèrent bientôt

entre les chefs japonais ; le prince de Hiogo, Kato-Kiomâça, abandonné par les autres daïmios, dut subir en Corée de dures épreuves, mais il s'en tira avec gloire, et rentra victorieux au Japon, où il joua un rôle important sous l'impératrice Mio-Sio, lors de la seconde persécution des chrétiens (1630). Il est même resté un des héros favoris du peuple japonais.

Le fils cadet de Taïko-Sama (il avait fait mourir son fils aîné) fut déposé par son tuteur, ancien compagnon d'armes de Nabou-naga et de Hidé-yoci, nommé Tokoun-gara-Seyaçou, célèbre dans l'histoire japonaise sous son surnom posthume de Gonghen-Sama. Celui-ci, après avoir vaincu la coalition des daïmios à la bataille de Sekigawara, se proclama Siogoûn, titre tombé en désuétude et inusité depuis les Acinaga. Il inaugura ainsi la dernière période de la deuxième époque de l'histoire japonaise, celle de la restauration du siogounat, qui resta dans sa famille jusqu'en 1868, où il prit fin à l'arrivée de la flotte américaine sous le commandement du Commodore Parry. L'état actuel du Japon fera l'objet d'une communication subséquente, que M. Metchnikoff promet à la Société.

M. le professeur de Laharpe, en exprimant l'intérêt avec lequel il a entendu les communications de M. Metchnikoff, signale qu'elles présentent une lacune sur un point qui lui paraît important, savoir qu'elles n'ont guère traité que de l'histoire politique du pays, et surtout de ses princes, et n'ont pas parlé du peuple proprement dit, de son état social, de sa vie, pendant ces périodes successives.

M. Metchnikoff répond que le rôle du peuple a été très-effacé, relégué à l'arrière-plan, comme cela est toujours le cas avec une organisation toute féodale, comme l'était celle du Japon ; de plus il ne possède de données vraiment sérieuses et un peu certaines sur ce sujet que pour la der-

nière période, celle qu'il se propose de traiter ultérieurement devant la Société.

M. de Laharpe communique à la Société des nouvelles toutes récentes qu'il a extraites du journal anglais *Galignani*, sur l'état actuel de la question du percement de l'isthme central américain. Il s'agit maintenant, d'après ce journal, du projet mis en avant et recommandé par le gouvernement des États-Unis, d'ouvrir ce canal en utilisant le fleuve San-Juan et le lac de Nicaragua[1], avec neutralisation d'un espace latéral de largeur convenable sur tout le parcours du canal, et d'un rayon correspondant, en mer, devant chaque embouchure. Le canal même aurait, suivant ce projet, environ 155 milles de longueur.

M. le Président rappelle que la Société avait été nantie dans le temps d'une invitation à prendre part à la formation d'un Comité international pour la poursuite de ce grand travail, et que le Bureau, chargé d'y répondre et de demander des renseignements plus circonstanciés, a reçu dès lors une lettre de M. de Lesseps, alors l'un des promoteurs de l'entreprise.

M. Élisée Reclus donne des détails topographiques et techniques relativement à l'établissement de ce canal projeté ; il rappelle que le nivellement du lac de Nicaragua est à 39 mètres au-dessus du niveau de l'Océan, et que le seuil le plus bas qu'il faudrait couper, est encore de 16 mètres plus élevé ; ce projet offre donc de formidables difficultés d'exécution, et une perspective de rendement peu encourageante. Quant aux autres projets, visant à effectuer le percement soit au Da-

[1] On sait qu'il a été proposé divers tracés du même genre : Le canal du projet analogue de M. Belly, utilisant le lac de Nicaragua et le fleuve San-Juan, aboutirait d'une part à la baie de Salinas, sur l'Océan Pacifique, et de l'autre à Greytown, sur l'Atlantique. L'isthme à percer à l'ouest, entre le lac et la mer, n'aurait que 22 ou 24 kilomètres de largeur, avec un seuil de 36 ou 38 mètres.

rien, soit à l'isthme de Panama, un ingénieur russe, qui s'est occupé du premier de ces projets, a émis l'opinion que, au Darien, les collines s'abaissent assez pour ne présenter plus qu'un seuil de hauteur praticable; à l'isthme de Panama ce seuil ne serait que de 40 mètres, ce qui est bien encore un chiffre assez notable, lorsqu'il s'agit de creuser un canal de 60 mètres de largeur.

Mais l'objection principale à l'exécution de tous ces projets sera toujours, aux yeux de M. Reclus, le rendement insuffisant de ces entreprises, en regard des frais énormes qu'elles entraînent. Le canal de Suez, il est vrai, a pu être établi, ou plutôt rétabli, et paraît maintenant devoir être une entreprise rémunératrice. Mais les conditions seraient bien différentes pour le canal américain. Le canal de Suez a été creusé dans des sables, tandis qu'au Darien et à Panama il devra l'être dans des couches essentiellement rocheuses. Le climat qui, à Panama surtout, est insalubre au plus haut point même pour les travailleurs nègres, est un grand obstacle. Enfin le trafic sera trois fois moins considérable que pour le canal de Suez; le grand commerce continuera à se faire beaucoup par le Cap Horn, et le commerce local sera toujours à peu près nul.

Il y aurait encore l'isthme de Tehuantepec, auquel on pourrait songer, et auquel on a songé en effet, pour le percement du canal. Là le climat est bien différent qu'à Panama. La vallée de l'Atrato offrirait aussi certains avantages pour une plus grande facilité de travaux; mais outre l'objection générale qui vient d'être signalée quant au trafic peu rémunérateur, laquelle s'applique à tous les projets, il y a cette autre, que la contrée à traverser est on ne peut moins connue, et que l'établissement et la poursuite des travaux en seraient rendus très-difficiles et peut-être même impossibles.

A la question d'un des membres sur ce qu'il est advenu

du projet de M. Belly, dont celui-ci avait lui-même entretenu notre Société il y a quelques années, et qui utiliserait le lac de Nicaragua et le San-Juan avec une de ses embouchures à la baie de Salinas et l'autre à Greytown, M. Reclus observe que ce projet avait peu de chances de réussir, l'endroit choisi pour le débouché du canal dans le lac de Nicaragua étant dans la partie sud de celui-ci, où le seuil est le plus élevé, tandis que le plus facile à franchir, comme étant le moins élevé, est au nord du lac, là où le proposait un autre projet, abandonné aussi, celui de M. de Sonnenstern.

M. Metchnikoff ne partage pas l'opinion de M. Reclus quant au peu de trafic qu'offrirait le canal en question; il bénéficierait certainement de celui, assez important, de la Californie; puis le pays lui-même renferme de grandes ressources, en forêts, en mines, etc., qui ne sont pas exploitées faute de voies de communications, mais le seraient aussitôt qu'il en aurait été créé une aussi importante. Pour le grand commerce, doubler le Cap Horn est toujours un inconvénient.

M. Reclus tout en admettant que l'entreprise présente certainement quelques avantages, qui l'ont fait mettre en avant, insiste sur les considérations qu'il a énoncées et rappelle qu'outre le Cap Horn, il y a encore d'autre voies de communication contre la concurrence desquelles le canal projeté aurait à lutter: ainsi pour le commerce avec la Californie et avec les pays du nord de l'Asie, outre le chemin de fer de Panama déjà en exploitation, ceux qui traversent les États-Unis; il y en aura bientôt deux, et peut-être un troisième, projeté à travers le Mexique. Dans l'Amérique du Sud, il y aura celui, projeté aussi, à travers les Andes.

En résumé, M. Reclus pense que si l'entreprise arrive à s'exécuter, ce ne sera que dans un temps encore assez éloigné, et non sans de grandes difficultés et une dépense considérable, peu en rapport avec les profits à en retirer.

Quant à un détail, les écluses, dont parle le projet en question, sont un obstacle à la navigation des gros navires qui équivaut bien aux inconvénients des débarquements et transbordements des marchandises, l'objection principale aux moyens actuellement en usage pour la traversée de l'isthme interocéanique.

M. de Beaumont fait ressortir les avantages d'un tel canal, mais sans écluses, pour l'assainissement du pays et de son climat, par la régularisation, par ce moyen, des cours d'eau qu'on utiliserait sur l'un et l'autre versant.

M. Reclus mentionne encore un obstacle aux travaux qu'il n'a pas signalé d'abord, c'est l'envahissement rapide de la végétation dans ces contrées tropicales, aussitôt qu'il y a une interruption un peu prolongée dans les travaux, comme cela est arrivé à la plupart de ceux qui ont été entrepris jusqu'ici, excepté pour le chemin de Panama et pour un autre établi dans l'intérieur de l'État de Costa-Rica. Il cite comme exemple le chemin des Boucaniers, autrefois très-fréquenté, entre Porto-Bello et Panama, maintenant tout à fait abandonné ; il n'y a plus maintenant de communications entre ces deux points, entre lesquels se faisait précédemment un commerce important.

M. de Laharpe ajoute que, d'après le journal d'où il a extrait les détails qu'il a donnés, le Président des États-Unis paraît attacher une très-grande importance à l'exécution du projet en question, et a adressé à ce sujet aux gouvernements européens une communication à laquelle plusieurs ont déjà répondu favorablement.

Séance du 26 janvier 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

A l'ouverture de la séance, M. le Président communique ce que le Bureau a fait, depuis la dernière réunion, pour la formation du Comité national suisse qui devra entrer en rapport avec la Commission internationale d'exploration et de civilisation de l'Afrique centrale. Une circulaire a été adressée à tous les membres de la Société, et un certain nombre d'adhésions sont déjà parvenues entre les mains du Président. Les obligations des membres du Comité national n'ont rien d'onéreux; les comités sont créés pour faire connaître l'œuvre et stimuler le zèle patriotique par des souscriptions, des dons, des travaux, etc.

M. le Président expose ensuite les motifs qui rendent nécessaire une augmentation de la contribution annuelle des membres, principalement pour l'extension et l'entretien de la bibliothèque et la publication des Mémoires et Bulletins de la Société. — Il émet aussi le vœu de voir la Société s'étendre toujours plus en Suisse, par l'adhésion de nouveaux membres dans les autres cantons.

Plusieurs membres prennent successivement la parole pour appuyer fortement ce désir. M. Aloïs Humbert estime qu'il faudrait accorder à ces membres les mêmes droits qu'aux membres ordinaires, ainsi que le font les Sociétés vaudoises ou autres qui comptent des membres à Genève. Quand ceux-ci vont à Lausanne, ils peuvent assister aux séances et voter comme ceux qui résident dans le canton de Vaud. La Société géologique de France n'a pas le tiers de ses membres résidant à Paris; tous paient la même contribution et reçoivent également, qu'ils soient à Genève ou à St-Pétersbourg, les belles publications de la Société. Le Bureau est invité à donner suite à cet objet.

M. le Président présente à la Société une carte géologique du département de la Gironde, don de la Société de Bordeaux, beau travail, sur une grande échelle, dont les données sont très-intéressantes pour la formation des landes ; et une carte concernant l'hydrographie de la Suisse, de M. Lauterburg.

M. de Morsier lit ensuite une notice sur les pampas de l'Amérique méridionale. Cette étude se rattache à un travail beaucoup plus étendu sur les grandes plaines, déserts, landes, steppes, llanos, pampas, savannes, du Sahara, de la Nubie, de l'Arabie, de la Mésopotamie, de la Tartarie, des Kirghises, de la Mongolie, etc. Les documents sur le Nouveau Monde sont les plus rares; cette rareté les rend plus précieux ; c'est ce qui engage M. de Morsier à entretenir aujourd'hui la Société des pampas de l'Amérique du Sud.

La superficie de la pampa de Buenos-Ayres est immense : elle est bornée d'un côté par des bouquets de palmiers, de l'autre par les neiges éternelles. Ce qui la caractérise, c'est l'étendue sans limites, ce sont les perspectives fuyantes et incertaines, qui donnent l'idée de la mer. L'habitant de la République Argentine se meut au milieu d'impressions étranges : il n'aperçoit rien à l'horizon; la solitude, le danger invisible, l'Indien, la mort l'entourent de toutes parts.

Dans la pampa des Andes, les guides consultent, de jour le soleil, de nuit les étoiles. Si le ciel est voilé, les carcasses d'animaux qui ont péri en traversant le désert jalonnent la route de la caravane.

Au N. et au S. sont les Indiens pillards, toujours prêts à assaillir les voyageurs, que d'autres dangers, les piqûres des vipères, la rencontre des tigres, du tigre *sebado* (qui a goûté le sang humain) en particulier, menacent encore. Cette insécurité donne à l'Argentin une résignation calme qui n'exclut pas la poésie; cette disposition est au contraire très-déve-

loppée dans le peuple; le pays y contribue, par les phénomènes physiques qu'il présente.

M. de Morsier passe en revue certains types particuliers à cette contrée: le *Rostreador*, dépisteur, chez lequel l'organe de la vue est développé d'une manière étonnante, à ce point qu'il est capable de retrouver la piste des coupables que recherche la justice, très-longtemps après la consommation d'un délit ou d'un crime; — le *Bachuano,* doué d'une connaissance géographique qui en fait un auxiliaire très-précieux pour les généraux qui doivent conduire leurs troupes dans ces solitudes sans bornes; — le *Gaucho,* maquignon; — le *Cantor*, sorte de rhapsode auquel tout le monde fait place dans les fêtes, où il improvise des poésies charmantes, heureux mélange de l'histoire nationale et de la célébration des us et coutumes du pays.

M. le Président ajoute quelques mots sur les steppes de la Russie méridionale, et M. de Laharpe caractérise les Gauchos comme de véritables Centaures, qui vivent sur leurs montures et se font un jeu de dompter les chevaux sauvages les plus rebelles.

M. Lecoultre donne lecture de la traduction d'un morceau de Weyprecht contenant des observations sur les *glaces polaires*. La glace des contrées arctiques revêt les deux formes de montagnes de glace et de bancs. Les premières sont fournies par le sol, les bancs le sont par la mer. La neige s'accumule dans les vallées, se transforme en glace poreuse, puis obéissant lentement, mais constamment, à la loi de la pesanteur, elle descend vers la mer. Chaque vallée est remplie par un glacier; parfois plusieurs se réunissent; ils n'en poursuivent pas moins leur marche pouce par pouce. Arrivés au bord de la mer, ils continuent à avancer quelque temps sous l'eau, où, par suite de leur légèreté relative, ils se détachent du sol; l'équilibre est rompu. Le glacier se brise

avec fracas. Le vent et les courants en entraînent les masses vers le sud. Les icebergs qui viennent échouer au S.-O. du Spitzberg peuvent provenir de la Terre de François-Joseph. — La montagne de glace n'est que l'exception; la règle, c'est le banc : son berceau se rencontre partout où la mer se prend, et son étendue est immense. En 1873, d'une hauteur de 70 pieds, Weyprecht ne put découvrir les limites du champ de glace qui l'avait enveloppé. Autour de ces bancs, la mer est tranquille. Mais dans la haute mer, le vent de tempête fait des bords du banc de glace le théâtre de sa fureur; les glaçons deviennent le jouet des vagues, et présentent des scènes grandioses de destruction. Les glaçons se rapprochent ou s'écartent, et forment les champs de glace flottante dans le voisinage de la glace compacte, qui elle-même n'est jamais immobile. Sa superficie est tantôt lisse, tantôt couverte d'aspérités. Le vent exerce en maître sa puissance sur les icebergs, sur la glace flottante, sur la glace compacte. La montagne de glace jouit relativement d'un repos plus assuré.

Weyprecht décrit ensuite les phénomènes observés de la fin de septembre (1871) époque où commencent les tourmentes de neige, en février (1872) moment où s'établit le froid rigoureux, pendant lequel le mercure se maintient durant des semaines à l'état de congélation.

En avril, le soleil, par son action croissante, développe l'évaporation sur une grande échelle ; en mai, il commence à travailler la glace ; en juin, le thermomètre monte au-dessus de zéro ; alors se forment des lacs d'eau douce, le tapis de neige s'amincit ; au milieu d'août, la neige a disparu, la couche de glace forme une bouillie, les flaques d'eau s'étendent davantage, surtout dans la direction du sud. Mais bientôt, avec le mois de septembre, le froid reparaît, et les champs de neige et de glace commencent à se reformer de nouveau.

Après cette intéressante communication, M. de Saussure présente à la Société des cartes préparées par M. le colonel de Mandrot sur les minutes de l'État-major français ; une *carte hydrographique* de l'est de la France, et deux cartes du département du Doubs, à l'échelle de $\frac{1}{800000}$, à lumière oblique ; le relief y est donné au moyen de courbes ombrées dont M. de Mandrot a été l'initiateur. L'exécution en est judicieuse ; les plateaux y sont bien dessinés.

Séance du 9 février 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président met en discussion la proposition d'augmentation de la contribution présentée dans la précédente séance. La contribution serait portée à 20 francs, moyennant quoi chacun des membres recevrait gratuitement le *Globe*. Cette proposition est adoptée à l'unanimité, après des remerciements votés, sur la proposition de M. Aloïs Humbert, au Comité de rédaction du *Globe* pour les sacrifices personnels faits jusqu'à ce jour en faveur de la publication.

Le Bureau et les Commissions sont ensuite réélus pour un an. — MM. Camille Favre, Grivel et Beaujelois sont nommés membres de la Commission de la bibliothèque.

M. Frey-Gessner, conservateur du musée entomologique, est admis comme membre à l'unanimité.

M. G. Rochette, trésorier, présente le compte rendu de l'état des finances, et la Société lui vote des remerciements.

M. le Président fait part d'une invitation du Club scientifique de Vienne à ceux de nos membres qui se rendraient dans cette ville, à assister aux séances du Club. Des remerciements sont adressés aux Directeurs pour leur aimable invitation.

Il communique ensuite une lettre de la Société de géographie d'Anvers, annonçant sa fondation et offrant l'échange de ses publications avec la nôtre. — Des assurances de sympathie et l'acceptation de l'échange sont votées par l'assemblée. — Cette Société a déjà décerné à M. Alex. Lombard, notre vice-président, le titre de membre correspondant.

M. le Président fait rapport sur le travail du Bureau en vue de la formation du Comité national pour l'œuvre africaine. La circulaire a été envoyée à une centaine de nos concitoyens en dehors de la Société de géographie. Il est déjà parvenu une trentaine d'adhésions.

M. W. Rosier lit la suite de son mémoire sur l'Atlantique ; cette partie comprend les îles et les rivages, particulièrement les îles construites par les polypes sur les côtes du nouveau continent, sur celles du Brésil, dans la mer des Antilles, dans le canal de Yucatan, la Floride, composée de bancs de ces formations, ainsi que dans l'archipel des îles Bahama, des Bermudes, etc. — (Voir aux *Mémoires.*)

Cette communication fournit à MM. le docteur Lombard, Rochette, Humbert et de Beaumont l'occasion d'ajouter quelques détails sur les roches nummulitiques de Biarritz et sur les sables des landes et de la côte de l'Océan en France.

Séance du 23 février 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président fait rapport sur les travaux du Bureau depuis la dernière séance. La circulaire pour la formation du Comité national suisse a été envoyée à un grand nombre de nos confédérés dans tous les cantons ; il continue d'arriver en retour un certain nombre d'adhésions.

M. de Beaumont donne lecture d'une lettre de M. le baron

Greindl, secrétaire général de la Commission exécutive à Bruxelles, annonçant que : « S. M. le roi des Belges sera « heureuse de recevoir, en qualité de Président, les délégués « du Comité national suisse au sein de l'Association internationale. »

M. de Saussure présente à la Société M. Samson, ingénieur, auquel M. le Président donne la parole pour une communication sur un *voyage en Chine*, de M. Léon Rousset. Appelé en 1868, par le marquis d'Aiguebelle, à aller en Chine enseigner à des élèves chinois les sciences physiques et naturelles, et attaché à l'arsenal de Fou-Tscheou, M. Rousset y a professé, depuis 1868 à 1874, avec une distinction qui lui a valu les félicitations du directeur de l'arsenal et des autorités chinoises, le brevet et les insignes de mandarin de quatrième rang et la décoration de seconde classe de l'ordre du Mérite.

M. Léon Rousset s'appliqua en même temps à l'étude de la langue, des mœurs et des usages des Chinois, et reconnut que la Chine n'est pas ce qu'on la voit en parcourant superficiellement les ports ouverts aux étrangers. Avant de quitter ce pays pour revenir en France, il résolut d'y faire avec un ami un voyage dans l'intérieur, et prit pour prétexte une visite à un mandarin intelligent, fondateur de l'arsenal de Fou-Tscheou, envoyé peu auparavant à l'extrémité N.-O. de la Chine, dans les provinces de Chen-si et de Kan-sou, pour y combattre l'insurrection musulmane, et résidant alors à Lan-Tscheou sur les bords du Hoang-Ho (fleuve jaune), à quelques journées de marche du Khou-khou-Noor (lac bleu). — Vêtus en chinois, les deux voyageurs quittèrent Hang-Tscheou le 13 mars 1874, remontèrent le cours du Han-Kiang, jusqu'à Siang-Tang, traversèrent la province de Honan, parcourant des contrées où aucun Européen ne les avait précédés. Après un séjour de deux semaines à Si-Ngan, capi-

tale du Chen-si, ils reprirent le chemin de Lan-Tscheou, où ils arrivèrent le 18 mai, et où ils furent reçus par le vice-roi Tso, qui leur accorda toutes les facilités désirables pour visiter le pays environnant.— Dans le voyage de retour à Hang-Tscheou, ils s'écartèrent, tantôt à droite tantôt à gauche, de la route qu'ils avaient suivie précédemment, en vue de faire des observations physiques, géographiques et géologiques sur cette contrée. De retour en France, M. Léon Rousset a rédigé une relation de son voyage.

M. Samson en fait connaître à la Société deux ou trois fragments. D'abord sur la ville de Han-Keou, et sur les autres villes chinoises en général, dans lesquelles on distingue la ville proprement dite, fortifiée, et les faubourgs.

La première, *tschang* (town, cité), sert d'habitation aux représentants des autorités, à la bourgeoisie lettrée et à l'industrie de luxe; les seconds, essentiellement commerçants, sont souvent plus considérables que la cité, plus libres, plus bruyants, mais moins sûrs par le fait qu'ils sont en dehors des remparts et de la zone où s'exerce l'efficace protection de l'autorité.

La cité paraît froide et comme déserte; les rues en sont larges et bien pavées, mais l'herbe y croît entre les dalles; les maisons en sont clair-semées au milieu des jardins; la vie du foyer domestique s'y cache derrière de hautes murailles sans fenêtres. Dans les faubourgs, au contraire, déborde la vie bruyante, souvent grossière; disputes, vices, malpropreté, débauche, tout s'y trouve et s'y étale. — La ville de Han-Keou est située au confluent du Han-Kiang et du Yang-tse-Kiang (fleuve bleu), confluent qui forme un T renversé; dans un de ses angles se trouve la ville de Han-Keou, dans l'autre celle de Han-Yang, et au delà du fleuve, vis-à-vis, celle de Hoan-Tschang, capitale de la province de Hu-pé, et résidence du vice-roi qui gouverne les deux provinces de Hu-pé

et de Hu-nan. L'embouchure du Han-Kiang a été choisie comme fournissant aux navires un excellent mouillage. Des centaines de bateaux de toutes formes et de toutes grandeurs y sont alignés côte à côte : tous les types de bateaux chinois s'y rencontrent. La rive est bordée de maisons suspendues au-dessus de l'eau sur de hauts pilotis, avec une hardiesse voisine de la témérité. Dans les grandes crues, l'eau en emporte souvent quelques-unes avec leurs habitants, ce qui n'empêche pas qu'on n'en rebâtisse aussitôt sur l'emplacement même de celles qui viennent de disparaître.

M. Samson parle ensuite du voyage de M. L. Rousset de Han-Keou à Lan-Tscheou, dont la distance, à vol d'oiseau, est de 400 lieues, et avec les détours de la route, de 500 lieues, ce qui fait mille lieues pour l'aller et le retour. Les seuls Européens qu'on rencontre sont les missionnaires italiens établis à Si-Ngan, aux deux tiers de la route à partir de Han-Keou. Pour se rendre à Si-Ngan, il faut remonter le Han-Kiang jusqu'à la grande place de commerce de Han-Tschung, puis suivre en voiture la route qui contourne les derniers sommets de la chaîne des Thsing-Ling, jusque dans la vallée du Hoang-Ho. Le Han-Kiang forme un grand Z. Il prend sa source dans les hautes régions du Chen-si, et coule d'abord de l'Ouest à l'Est entre de longues chaînes de collines ; dans sa partie supérieure, les rapides sont nombreux. Dans son cours moyen, de 80 lieues environ, il coule du Nord au Sud dans une vallée qui s'élargit et dont la pente est peu sensible. Dans la partie inférieure, de 35 lieues, il reprend sa direction primitive de l'Ouest à l'Est, dans une plaine basse, marécageuse, d'alluvions abondantes. Ses eaux ne sont pas boueuses comme celles de beaucoup de rivières du sud de la Chine, ce qui provient de la nature des terrains traversés. Au S.-E. on trouve un granit grossier qui se décompose aisément et qu'entraînent les eaux de pluie; au

Nord sont des roches métamorphiques ou calcaires. Les dépôts du Han-Kiang ont l'air d'un sable calcaréo-siliceux légèrement micacé, réduit à un état d'extrême ténuité; cette poussière donne à l'eau une légère teinte opaline.

Au point de vue géologique, M. L. Rousset distingue en Chine deux régions : celle du midi et du centre, où les roches appartiennent à l'époque carbonifère, et celle du nord, où ces mêmes roches sont recouvertes d'un épais diluvium récent, le *loess*. Il en résulte de grandes différences de climat, de culture, d'alimentation, de langage même. Au sud règne une humidité persistante, au nord une sécheresse presque continue; au sud, le riz est la principale culture, au nord, c'est le blé, le maïs, le millet; au sud, les constructions sont toutes en bois, au nord, elles sont toutes en terre, etc.

Le voyage se poursuit le long d'une route qui emprunte le lit desséché de petites rivières; la poussière devient très-fatigante; le vent la soulève en tourbillons épais; elle s'attache à tout, recouvre tout; le nuage qu'elle forme est tellement opaque qu'il permet d'apercevoir en plein midi le disque du soleil privé de ses rayons. Le loess paraît spécial au nord de la Chine et au bassin du Hoang-Ho. Ce n'est plus de la terre, ce n'est pas encore une roche, c'est une sorte de pierre en voie de formation, ou qui n'a pas eu le temps de se durcir; il en a la cohésion, mais non la densité ni la dureté; friable et tendre, sa résistance à l'outil est insignifiante. Sa légèreté rend le labour très-aisé; sa fertilité fournit d'abondantes moissons.

Les ondulations du sol primitif ont disparu sous cette couche, qui a nivelé collines et vallées pour former une immense plaine légèrement concave.

Les ruisseaux et les rivières l'ont facilement entamée et y ont creusé de profonds sillons; aussi la plaine de loess

est-elle entrecoupée en tous sens par de nombreuses mais étroites crevasses à parois verticales, qui n'apparaissent guère que lorsqu'on arrive sur leur bord.

Les Chinois font circuler leurs routes au fond de ces tranchées, où la chaleur est étouffante; le sol broyé par les roues des voitures y est transformé en un lit de poussière que soulèvent les pieds des mules; la tristesse, la fatigue, s'emparent du voyageur qui, pendant des lieues entières, ne voit que les parois de la tranchée. La monotonie du pays est affreuse; peu ou point de végétation arborescente, de l'herbe qui se cache et se perd sous une couche de poussière, voilà le tableau sur lequel se pose le regard allangui.

Les éboulements qui se produisent dans ces tranchées n'en altèrent pas l'aspect général, car le loess a une tendance au clivage par plans rectangulaires verticaux. Les blocs qui se détachent ont toujours la forme de grands prismes rectangulaires, en sorte que les surfaces mises à nu sont toujours la contre-partie de celles qu'elles remplacent. — Les rencontres, dans ces tranchées, ne sont ni agréables ni sans dangers et ne se terminent pas toujours sans quelque rixe, comme celle par laquelle finit la communication des notes de M. L. Rousset sur son voyage jusqu'à Si-Ngan.

M. le Président remercie, au nom de l'assemblée, M. Samson des intéressants détails qu'il a bien voulu lui donner.

M. de Saussure joint ses remerciements à ceux du Président, en faisant observer plus particulièrement que ce récit fait connaître la Chine, ses mœurs et sa constitution géologique, mieux que beaucoup d'autres ouvrages.

M. Aloïs Humbert fait remarquer que la distinction entre la ville commerciale et la ville bourgeoise riche, signalée par M. L. Rousset, existe dans tout l'orient, de l'Adriatique au Japon; partout le *bazar* est séparé de la ville d'habitation. A

Scutari, le bazar est grand comme une ville, mais personne n'y demeure.

A propos du loess, M. Élisée Reclus cite l'opinion de Richthofen qui pense que le loess n'est pas de formation aqueuse; il serait dû à la poussière du désert de Gobi, portée par les vents qui en auraient graduellement couvert la contrée, pendant que les travaux du sol, en particulier les irrigations, lui auraient donné sa consistance actuelle.

M. Humbert rappelle encore à ce sujet les formations arénacées des Bermudes, dont le sable est durci comme de la roche.

M. le Président donne ensuite la parole à M. Alb. Petitpierre pour l'exposition de sa méthode d'enseignement de la géographie pour l'école primaire. Il s'agit du premier enseignement, intuitif, important comme tous ceux qui doivent poser les fondements de nos connaissances. Il est nécessaire de faire voir aux enfants, dans leur propre horizon, des points de comparaison avec les types dont on devra les entretenir dans la suite. Genève est tout particulièrement favorisé à cet égard, puisqu'il présente tous les types géographiques désirables. Il suffit de savoir observer et lire dans la nature, et d'apprendre aux enfants à y lire à leur tour.

La première leçon commence par la salle d'école, dont on trace le plan sur la planche noire. Puis viennent des exercices propres à familiariser les enfants avec les représentations verticales d'un pays qu'ils sont accoutumés à voir en sens horizontal. Quand le jeune élève sait son orientation, le maître l'exerce à nommer la direction des objets dans la salle d'école. Après quoi l'on passe au plan du quartier dans lequel est située l'école. M. Petitpierre a dressé celui du quartier de l'Athénée, de la promenade du Pin, des terrasses de Beauregard, de St-Victor, tous objets bien connus des élèves. Quand ceux-ci ont appris à indiquer correctement la di-

rection de ces objets, ils sont bien préparés à recevoir l'enseignement géographique et à lire les cartes.

M. Petitpierre passe alors à un rayon plus étendu, au plan de la ville, au moyen duquel il fait faire à ses enfants de nombreux exercices pour leur apprendre à s'orienter dans tous les quartiers et dans toutes les directions. Ces exercices sont accompagnés de dictées et d'un questionnaire, afin que les élèves, de très-bonne heure, après avoir fait de l'analyse, soient obligés de faire de la synthèse.

Après la ville et les types géographiques qu'elle fournit, vient l'étude du pays dans l'horizon des élèves. Les matériaux manquant, M. Petitpierre a dressé, dans ce but, une carte au $\frac{1}{50000}$; il l'a éclairée comme celle de Dufour, en traduisant par la lumière oblique la lumière verticale de la carte de l'état-major français. Sa carte est avant tout physique; elle n'est politique que pour le canton de Genève; en dehors du canton, elle est très-sobre de détails. Les environs de Genève fournissent tous les types géographiques : plaines, coteaux, collines, vallées, montagnes, cols, lac, falaises, détroits, presqu'îles, même des dunes, entre Sciez et Excenevez. Le bois de la Bâtie mériterait une carte spéciale, pour la presqu'île qu'il présente, la triple jonction de l'Arve, du Rhône et de l'Aire, l'isthme de la queue d'Arve, la plaine au niveau du fleuve, le plateau au-dessus du bois, la vallée d'érosion du Rhône, etc.

Au quatrième degré de l'enseignement, M. Petitpierre fait connaître à ses élèves la Suisse, trouvant bon qu'ils étudient la géographie de leur pays avant celle de la Chine et de l'Australie. La Suisse offre, en outre, des types géographiques que l'on ne rencontre pas ailleurs. — Sa méthode n'est que l'application à la géographie des principes de Pestalozzi; le père Girard a fait pour ses élèves de Fribourg ce que M. Petitpierre fait pour les siens à Genève. Karl Ritter voulait qu'on

étudiât son pays avant tout. M. A. Guyot travaille sur le même plan en faveur des élèves des Etats-Unis.

Il ne faut cependant pas s'arrêter trop longtemps à la Suisse, pour ne pas priver indéfiniment l'enfant de la connaissance des autres pays de l'Europe et des autres continents. La construction de la carte de la Suisse présente des facilités si l'on se souvient que toutes les chaînes composent un éventail dont les lignes convergent à Culoz. Les points de repère suivants permettent de faire le tracé de la carte à coup sûr :

La première ligne va de Culoz au Mont-Blanc, à Lugano et aux Alpes de Bergame.

La seconde, de Culoz à Annecy, puis aux Alpes bernoises jusqu'au Calanda.

La troisième, de Culoz par St-Gingolph, Thoune, Lucerne, Zoug, etc.

La quatrième, de Culoz à Thonon, Fribourg, Langenthal, Brugg, Schaffhouse.

La cinquième, de Culoz à Genève, Neuchâtel et Bâle.

La sixième, au Jura, avec le Locle, le Doubs, Porrentruy, comme points de repère.

Quant à l'emploi à faire de la carte, les enfants ne doivent pas pouvoir y lire les noms. — M. Petitpierre a rédigé de plus un manuel pour son enseignement, qui jusqu'ici lui a permis de constater de bons résultats.

M. le Président, en remerciant M. Petitpierre de son exposé, exprime l'intérêt qu'il a éprouvé à voir le professeur prendre ses élèves dès le début, pour leur faire gravir successivement les degrés de l'enseignement, et à apprendre que notre pays réunit dans son horizon tous les éléments nécessaires pour conduire à l'étude de la géographie dans ses degrés supérieurs.

M. L. Brocher estime que la marche suivie par M. Petit-

pierre est la meilleure. Il fait ressortir l'utilité de procéder en allant du connu à l'inconnu, au point de vue des plans, et attire aussi l'attention sur l'importance de bien faire comprendre aux élèves ce que c'est qu'une échelle, et quel en est l'usage.

M. A. Humbert appuie spécialement sur cette dernière recommandation.

M. Faure ajoute que la méthode exposée par M. Petitpierre est celle que pratiquent depuis de longues années nos confédérés des cantons allemands, de Zurich, de Lucerne, d'Uri, de Schwytz, d'Unterwalden, etc., tous les instituteurs allemands depuis Karl Ritter, et ceux des Etats-Unis, grâce aux manuels et aux cartes de notre compatriote M. le professeur Arnold Guyot.

M. Humbert signale à l'attention de la Société la publication des voyages de Bruce en Algérie et en Tunisie par M. Playfair, consul général d'Angleterre en Algérie.

MÉLANGES ET NOUVELLES

Conférence de Bruxelles en vue de l'exploration et de la civilisation de l'Afrique centrale.

Au sortir des guerres du premier empire, les puissances de l'Europe, représentées à Vienne, inauguraient l'ère de paix, si ardemment souhaitée, par une déclaration solennelle dans laquelle leurs délégués prenaient en considération la traite des nègres d'Afrique qui répugnait aux principes d'humanité et de morale universelle ; et prêtant l'oreille à la voix publique qui, dans tous les pays civilisés, s'élevait pour demander qu'elle fût supprimée le plus tôt possible, ils rappelaient que plusieurs des gouvernements européens avaient pris la résolution de la faire cesser, que successivement toutes les puissances possédant des colonies dans les différentes parties du monde, avaient reconnu, soit par des actes législatifs, soit par des traités et autres engagements formels, l'obligation et la nécessité de l'abolir.

Au nom des puissances, leurs représentants émettaient le vœu de mettre un terme à ce fléau qui depuis si longtemps désolait l'Afrique, dégradait l'Europe et affligeait l'humanité. Ils délibéraient sur les moyens d'accomplir une œuvre aussi salutaire, et proclamaient leur désir sincère de concourir à l'exécution la plus prompte et la plus efficace de cette mesure par tous les moyens à leur disposition, et d'agir dans l'emploi de ces moyens avec tout le zèle et la persévérance qu'ils

devaient à une aussi grande et belle cause. Cependant, par ménagement pour des intérêts, des habitudes et des préventions particulières, ils laissaient aux négociations entre les puissances le soin de déterminer l'époque où ce commerce devrait universellement cesser; bien entendu, disaient-ils, que l'on ne négligera aucun moyen propre à en assurer et à en accélérer la marche, et que l'engagement contracté ne sera considéré comme rempli qu'au moment où un succès complet aura couronné les efforts des gouvernements. « Le triomphe de cette cause devait être un des plus beaux monuments du siècle qui l'avait embrassée et qui l'aurait si glorieusement terminée. »

Ainsi s'exprimaient, à Vienne, le 8 février 1815, les représentants de l'Angleterre, de la Russie, de la Suède, de l'Autriche, de l'Espagne, du Portugal, de la Prusse et de la France.

Sept ans plus tard, cinq des mêmes puissances représentées au Congrès de Vienne, étaient obligées de constater que, en dépit des mesures législatives et des différents traités conclus entre les puissances maritimes, ce commerce solennellement proscrit avait continué, qu'il avait même gagné en intensité ce qu'il avait perdu en étendue, et qu'enfin il avait pris un caractère plus odieux et plus funeste par la nature des moyens auxquels ceux qui l'exerçaient étaient forcés d'avoir recours.

Elles voyaient les causes d'un abus aussi révoltant dans les pratiques frauduleuses moyennant lesquelles les entrepreneurs de ces spéculations condamnables éludaient les lois de leur pays, déjouaient la surveillance des bâtiments employés pour arrêter le cours de leurs iniquités, et couvraient les opérations criminelles dont des milliers d'êtres devenaient, d'année en année, les innocentes victimes.

Les puissances se sentaient appelées par leurs engage-

ments antérieurs, autant que par un devoir sacré, à chercher les moyens les plus efficaces pour prévenir un trafic que les lois de la presque totalité des pays civilisés avaient déclaré illicite et coupable, et pour punir rigoureusement ceux qui le poursuivaient en contravention manifeste de ces lois; et déclarant qu'elles persistaient dans les principes manifestés le 8 février 1815, elles répétaient qu'elles ne cesseraient de regarder le commerce des nègres comme un fléau qui avait trop longtemps désolé l'Afrique, dégradé l'Europe et affligé l'humanité, et qu'elles étaient prêtes à concourir à tout ce qui pourrait assurer et accélérer l'abolition complète et définitive de ce commerce. Elles voulaient amener un résultat constatant aux yeux du monde la sincérité de leurs vœux et de leurs efforts en faveur d'une cause digne de leur sollicitude commune.

Dès lors, cinquante-cinq années se sont écoulées et malgré les efforts des gouvernements et des particuliers, c'est la traite qui s'oppose aux progrès de la civilisation dans l'Afrique centrale, et qui rend si difficile l'exploration un peu complète d'immenses étendues de son sol.

Sans doute, les explorateurs l'attaquent de tous les côtés, de Tripoli au Nord, de la Nubie et de Zanzibar à l'Est, de la Gambie et de Loanda à l'Ouest, et les résultats des voyages de Mungo Park, de Caillé, du Chaillu, H. Duveyrier, Rohlfs, Clapperton, Nachtigal, Burton, Speke, Grant, Baker, Piaggia, Antinori, Schweinfurth, Livingstone, Cameron et Stanley ont jusqu'à un certain point levé le voile épais qui, pour nous, recouvrait le continent africain. Mais aussi longtemps que la traite s'y poursuivra, les explorateurs eux-mêmes ne s'y hasarderont pas sans danger, et les relations commerciales à l'intérieur ne pourront pas s'y établir sûrement.

Mais si la science et le commerce peuvent faire désirer la suppression de la traite, l'humanité la prescrit comme un

devoir. Il semblerait que depuis l'abolition de l'esclavage en Amérique et depuis la proscription officielle de la traite par tous les peuples civilisés, cet infâme trafic ait dû disparaître ou du moins se réduire à des proportions insignifiantes. Il n'en est rien. Le trafic des esclaves existe : il a ses marchés réguliers d'approvisionnement et de vente, comme les voyageurs africains l'ont constaté, et l'on ne peut qu'être navré par la lecture de récits, tels que ceux de M. Berlioux : « *la traite orientale* » et de M. J. Cooper : « *The lost continent*, » où sont résumés, avec autant de science que de cœur, les détails de cet abominable trafic [1].

Si les croisières ont à peu près réussi à l'éteindre sur la côte occidentale, il prospère d'autant mieux dans les États du Soudan, dans la vallée du Haut-Nil et sur le plateau central.

Dans le Soudan, les princes indigènes sont eux-mêmes les pourvoyeurs des marchands d'esclaves. Disciples du Coran, et considérant les populations païennes comme dépourvues de tout droit vis-à-vis des croyants, ils organisent, sur de vastes territoires, des razzias auxquelles ils intéressent les chefs et les soldats de leurs armées. Elles entourent et incendient les villages, dit M. Banning, tuent tout ce qui paraît impropre à la marche, au travail, au plaisir, et emmènent le reste ; des provinces entières sont ravagées, et telle d'entre elles qu'on avait vue naguère populeuse et prospère se retrouve au bout de quelques années déserte et aride. Les produits de ces chasses sont amenés sur les marchés de l'intérieur. L'un des principaux, Kouka, reçoit chaque semaine 6000 esclaves. Les marchands arabes les achètent et les acheminent à travers le désert, sous un soleil ardent, vers Mourzouk. La grande caravane de Kouka en emmène à elle seule environ 4000.

[1] Ch.-E. Banning, *L'Afrique et la Conférence géographique de Bruxelles*, 1877.

Les lignes suivantes de M. Rohlfs peuvent donner une idée des privations et des tortures qu'éprouvent ces malheureux dans cette marche de 12 à 1500 kilomètres. « Des deux côtés de la route, dit-il, nous voyons les ossements blanchis des esclaves morts. Quelques squelettes ont encore le vêtement des nègres. Celui qui ne connaît pas le chemin du Bornou n'a qu'à suivre les ossements dispersés à gauche et à droite de la voie, il ne se trompera point. »

Dans la vallée du Haut-Nil, la chasse à l'homme se poursuit sur une si grande échelle qu'une seule battue amena une fois la capture de 8000 esclaves. Ils sont dirigés sur Khartoum, où ils arrivent par les affluents du Nil, serrés, entassés comme du bétail dans des bateaux, où sévissent d'ordinaire la petite vérole et la peste. De là, on les conduit à Massaoua et sur les marchés de l'Orient.

Mais nulle part ce trafic abominable n'exerce de plus cruels ravages que sur le plateau central de l'Afrique. L'entrepôt général des traitants arabes se trouve à quelque cent lieues de la rive orientale du Tanganyka. M. Berlioux s'exprime ainsi : « Du plateau à la mer, du point où la razzia s'est faite au port où l'on s'embarque, la route ne comptera plus de longues semaines. Mais il faut aller vite, car derrière les rochers, dans la profondeur des taillis, peuvent se cacher des embuscades. L'indigène n'épargne pas l'Arabe, s'il trouve l'occasion favorable. Marcher rapidement, c'est l'ordre répété aux esclaves enchaînés; mais quand l'ordre n'est plus entendu, quand le bâton n'a plus d'action sur le malheureux que la fatigue abat, sans pitié on l'abandonne au milieu de la solitude. » M. Baker nous parle d'un convoi ramené, non par des Arabes, mais par des Turcs : les vieilles femmes enlevées dans la razzia ne marchaient pas assez vite. Dès que la fatigue en faisait tomber une, on l'assommait; un coup de massue sur la nuque, et il ne restait qu'un cadavre agité par la mort.

Le chemin était marqué par ces jalons effroyables. Lorsque la mer est proche, lorsque le danger semble un peu éloigné, alors l'intérêt du marchand conseille un peu plus de précaution. S'il reste dans la troupe des hommes que la faim et la fatigue aient un peu épargnés, on les charge de porter leurs compagnons affaiblis. Il y a quelque chose d'horrible et qui soulève le cœur dans la vue d'une semblable caravane. La troupe ne marche plus réunie; les malheureux sont échelonnés par groupes le long du sentier, chancelants, semblables à des squelettes: leur visage n'a plus d'autre expression que celle de la faim, leurs yeux sont ternes et enfoncés, les joues sont devenues osseuses. Il est temps d'arriver au terme de la course. Mais que va-t-il donner aux malheureux, ce terme du voyage ? Les noirs bateaux sont là, avec leur cale sombre, étroite, fétide, pour la marchandise humaine. Voilà, dans toute sa laideur physique, le commerce des esclaves ; il serait plus effrayant encore, s'il pouvait étaler à nos yeux les plaies morales, les vices, la dégradation hideuse que l'esclavage produit chez le maître comme chez l'esclave.

Et Livingstone, peu avant sa mort, écrivait: « Quand j'ai essayé de rendre compte de la traite de l'homme dans l'Est de l'Afrique, j'ai dû rester très-loin de la vérité, de peur d'être taxé d'exagération; mais, à parler franchement, le sujet ne permet pas qu'on exagère. En surfaire les calamités est une pure impossibilité. Le spectacle que j'ai eu sous les yeux, incidents communs de ce trafic, est tellement révoltant que je m'efforce sans cesse de l'effacer de ma mémoire. Je parviens à oublier avec le temps les souvenirs les plus pénibles; mais les scènes de la traite se représentent malgré moi, et, au milieu de la nuit, me réveillent en sursaut, frappé d'horreur par leur vivacité. » En 1851, il avait pour la première fois visité les rives du Tanganyka, y avait trouvé une population nombreuse, livrée aux travaux de l'agriculture,

initiée aux premiers arts de la civilisation. Le climat lui parut si beau, la terre si féconde, les hommes si bienveillants, qu'il conçut le projet de fonder une colonie dans ces parages. Lorsqu'il repassa dans les mêmes lieux dix ans plus tard, en 1861, il ne les reconnut plus; dans l'intervalle la traite y avait pénétré. Les plantations avaient disparu; les villages étaient incendiés, les habitants dispersés, emmenés, tués. Les taillis étaient remplis de cadavres sanglants; les rivières en étaient obstruées; aux branches des arbres pendaient des femmes que le chef de la bande avait condamnées à périr, quand l'épuisement de leurs forces les empêchait de suivre plus longtemps le convoi, afin d'intimider leurs compagnes d'esclavage ou de se venger de ses pertes.

Le nombre des nègres que la traite enlève à l'Afrique s'élève à une centaine de mille, mais ce n'est qu'une fraction d'une perte bien autrement considérable. Livingstone affirme que la quantité des esclaves qui atteignent la côte, ne représentent que la cinquième partie, dans certaines régions même, où la résistance est la plus énergique, que la dixième partie des victimes réelles de la traite. Les autres succombent dans l'attaque des villages, dans les massacres, dans les incendies qui les accompagnent, ou périssent le long des routes, pendant la marche des convois et à bord des bateaux. Le supérieur de la mission catholique de l'Afrique centrale évalue à un million d'hommes le chiffre des pertes que le trafic des esclaves inflige annuellement aux populations africaines. Ce chiffre n'a rien d'étonnant pour qui songe que la traite sévit sur un territoire aussi étendu que toute l'Europe, habité par environ quatre-vingt millions de nègres.

Et aussi longtemps qu'elle y règnera, toute tentative de l'explorer régulièrement et d'y faire pénétrer la civilisation et le commerce honnête, sera infructueuse.

C'est pourquoi, après que les efforts des gouvernements

ont été reconnus impuissants pour la réduire par l'emploi de la force, le roi des Belges a eu la pensée généreuse de convoquer à Bruxelles des représentants des principales Sociétés de géographie de l'Europe, MM. de Richthofen, de Hochstetter, l'amiral de La Roncière le Noury, Sir Rutherford Alcock, C. Negri, T. de Semenow, les grands voyageurs G. Nachtigal, Rohlfs, Schweinfurth, H. Duveyrier, le marquis de Compiègne, J. A. Grant, Lovett Cameron, pour leur exposer le plan d'une croisade d'un nouveau genre en vue d'explorer et de civiliser l'Afrique centrale.

Voici le discours que prononçait S. M. à l'ouverture de la Conférence, le 12 septembre 1876 :

« Messieurs,

Permettez-moi de vous remercier chaleureusement de l'aimable empressement avec lequel vous avez bien voulu vous rendre à mon invitation. Outre la satisfaction que j'aurai à entendre discuter ici les problèmes à la solution desquels nous nous intéressons, j'éprouve le plus vif plaisir à me rencontrer avec les hommes distingués dont j'ai suivi depuis des années les travaux et les valeureux efforts en faveur de la civilisation.

Le sujet qui nous réunit aujourd'hui est de ceux qui méritent au premier chef d'occuper les amis de l'humanité. Ouvrir à la civilisation la seule partie de notre globe où elle n'ait point encore pénétré, percer les ténèbres qui enveloppent des populations entières, c'est, j'ose le dire, une croisade digne de ce siècle de progrès ; et je suis heureux de constater combien le sentiment public est favorable à son accomplissement ; le courant est avec nous.

Messieurs, parmi ceux qui ont le plus étudié l'Afrique, bon nombre ont été amenés à penser qu'il y aurait avantage pour le but commun qu'ils poursuivent, à ce que l'on pût se réunir et conférer en vue de régler la marche, de combiner les

efforts, de tirer parti de toutes les ressources, d'éviter les doubles emplois.

Il m'a paru que la Belgique, État central et neutre, serait un terrain bien choisi pour une semblable réunion et c'est ce qui m'a enhardi à vous appeler tous, ici, chez moi, dans la petite Conférence que j'ai la grande satisfaction d'ouvrir aujourd'hui. Ai-je besoin de vous dire qu'en vous conviant à Bruxelles, je n'ai pas été guidé par des vues égoïstes? Non, Messieurs, si la Belgique est petite, elle est heureuse et satisfaite de son sort; je n'ai d'autre ambition que de la bien servir. Mais je n'irai pas jusqu'à affirmer que je serais insensible à l'honneur qui résulterait pour mon pays de ce qu'un progrès important dans une question qui marquera dans notre époque fût daté de Bruxelles. Je serais heureux que Bruxelles devînt en quelque sorte le quartier général de ce mouvement civilisateur.

Je me suis donc laissé aller à croire qu'il pourrait entrer dans vos convenances de venir discuter et préciser en commun, avec l'autorité qui vous appartient, les voies à suivre, les moyens à employer pour planter définitivement l'étendard de la civilisation sur le sol de l'Afrique centrale; de convenir de ce qu'il y aurait à faire pour intéresser le public à votre noble entreprise et pour l'amener à y apporter son obole. Car, Messieurs, dans les œuvres de ce genre, c'est le concours du grand nombre qui fait le succès, c'est la sympathie des masses qu'il faut solliciter et savoir obtenir.

De quelles ressources ne disposerait-on pas, en effet, si tous ceux pour lesquels un franc n'est rien ou peu de chose, consentaient à le verser à la caisse destinée à supprimer la traite dans l'intérieur de l'Afrique?

De grands progrès ont déjà été accomplis, l'inconnu a été attaqué de bien des côtés; et si ceux ici présents qui ont enrichi la science de si importantes découvertes, voulaient nous

en retracer les points principaux, leur exposé serait pour tous un puissant encouragement.

Parmi les questions qui seraient encore à examiner, on a cité les suivantes :

1° Désignation précise des bases d'opération à acquérir, entre autres, sur la côte de Zanzibar et près de l'embouchure du Congo, soit par conventions avec les chefs, soit par achats ou locations à régler avec les particuliers;

2° Désignation des routes à ouvrir successivement vers l'intérieur et des stations hospitalières, scientifiques et pacificatrices à organiser comme moyen d'abolir l'esclavage, d'établir la concorde entre les chefs, de leur procurer des arbitres justes, désintéressés, etc.;

3° Création, l'œuvre étant bien définie, d'un comité international et central et de comités nationaux pour en poursuivre l'exécution, chacun en ce qui le concernera, en exposer le but au public de tous les pays et faire au sentiment charitable un appel qu'aucune bonne cause ne lui a jamais adressé en vain.

Tels sont, Messieurs, divers points qui semblent mériter votre attention; s'il en est d'autres, ils se dégageront de vos discussions et vous ne manquerez pas de les éclaircir.

Mon vœu est de servir comme vous me l'indiquerez la grande cause pour laquelle vous avez déjà tant fait. Je me mets à votre disposition dans ce but et je vous souhaite cordialement la bienvenue. »

Après ce discours qui déterminait la pensée et le but de la Conférence, la présidence fut décernée par acclamation au roi, et la vice-présidence aux présidents des diverses Sociétés de géographie présents à la réunion.

Le roi annonça que Mme Heine-Furtado mettait à la disposition de la Conférence une somme de 20,000 francs pour la fondation de stations scientifiques et internationales. S. M.

adressa ensuite des remerciements à Sir Rutherford Alcock pour les cartes spéciales qu'il avait fait dresser à l'usage de la Conférence. Puis, elle communiqua une lettre du président de la Société de géographie de New-York, M. le juge Daly, offrant de seconder de tout son pouvoir l'œuvre de la Conférence.

Sur l'invitation du roi, les voyageurs étrangers résumèrent leurs travaux en Afrique. M. Nachtigal donna une esquisse de son voyage de Tripoli à Kouka, de ses explorations dans le bassin du lac Tschad, dont il a découvert le canal de déchargement dans le Bahr-el-Ghazal, et de son retour par le Wadaï, le Darfour et le Kordofan.

M. Schweinfurth retraça ses voyages entrepris, le premier, en 1863, dans la Nubie, le second, en 1869, dans le bassin du Haut-Nil, jusqu'au 3me degré de latitude dans le royaume des Monbuttu. Cette région, soumise aujourd'hui à la domination égyptienne, a subi une transformation complète.

M. Rohlfs rappela ses voyages dans le Maroc et la partie méridionale de l'Algérie, son expédition de Tripoli par Kouka jusqu'à Lagos, ses explorations en Abyssinie, dans la Cyrénaïque et dans le désert de Libye.

M. Lux parla de l'expédition allemande sur la côte de Loango dans le but d'atteindre Nyangwé, la route la plus directe pour arriver dans les États de Muata Yamvo, le chef le plus puissant de l'Afrique centrale, dont Kabelé est la capitale. Il a traversé le Goango et le Kassabi qu'il croit être la branche originaire du Congo.

M. Cameron rendit compte de son expédition de Zanzibar à Benguela. Après avoir traversé le Tanganyka, dont il a découvert l'issue occidentale, le Loukouga, il s'est dirigé vers Nyangwé, puis est redescendu au Sud-Ouest, a exploré le bassin méridional du Congo, a passé dans celui du Zambèze, a traversé le fleuve à une altitude de 5600 pieds, et a atteint

la côte occidentale à travers les possessions portugaises. Il a reconnu l'existence de forêts renfermant de grandes richesses végétales, et constaté la présence de mines de charbon et de cuivre.

M. Grant, après avoir rappelé la première expédition de Burton et de Speke aux grands lacs, retraça celle qu'il entreprit avec ce dernier de Zanzibar au lac Victoria, où ils reconnurent, à l'Ouest, des montagnes de 5000 pieds de hauteur. Remontant au N.-E., ils atteignirent le cours d'eau qui sort du lac Victoria et forme la branche primitive du Nil; résultat confirmé par les explorations de Gordon et de Stanley.

Le commandeur Negri donna quelques détails sur l'expédition du marquis Antinori; le baron de Hofmann communiqua des renseignements sur celle de Gordon et de Piaggia, qui ont remonté le Nil Blanc depuis Magungo jusqu'au point où il sort du Victoria. Dès à présent, il existe dans cette région dix-neuf stations égyptiennes.

Après avoir remercié les auteurs de ces diverses communications, Sa Majesté proposa d'examiner la question de l'utilité de la fondation en Afrique de *stations scientifiques et hospitalières.*

M. de Semenow constata que ce point était acquis, que les voyageurs auraient pu pénétrer généralement en Afrique à de plus grandes distances que celles qu'ils ont atteintes, s'ils avaient rencontré sur leur chemin des stations où ils eussent pu trouver secours et appui. D'autre part, l'absence de toute espèce d'entente dans l'organisation des expéditions en accroît les difficultés. Aussi M. de Semenow se rallia-t-il au projet de stations qui seraient établies sur la côte d'abord, pour pénétrer ensuite dans l'intérieur du continent.

M. de Laveleye, d'accord sur l'utilité de ces stations, demanda dans quelles conditions il faudrait les organiser pour en obtenir des résultats pratiques.

M. Rohlfs rappela que l'utilité et la possibilité d'en créer sont prouvées par le fait de l'existence de stations semblables. Les Anglais, en effet, ont déjà organisé trois établissements de cette nature, à Rhadamès, à Mourzouk et à Lokaja. Avant la conquête égyptienne, Khartoum était aussi une station de ce genre.

Sir Henry Rawlinson, très-favorable au projet, exprima la pensée que ces stations devraient devenir des centres de renseignements, des postes hospitaliers, des foyers de civilisation. Le colonel Gordon, dans son expédition actuelle sur le Haut-Nil, a établi une série de postes placés à des distances de 20 à 50 milles et communiquant entre eux. Un établissement a été créé, sans aucun élément militaire, sur le lac Nyassa, sur lequel un bateau à vapeur a été lancé. La même chose pourrait être faite sur le Tanganyka. De là, on pourrait gagner, par le Congo, la côte occidentale de l'Afrique. La réalisation de ce projet pourrait être entreprise sous les auspices de Sa Majesté.

M. le vice-amiral de La Roncière le Noury s'est rallié en principe à l'établissement de stations scientifiques en Afrique. Elles contribueraient efficacement à restreindre le commerce des esclaves; les missions religieuses, qu'il ne faudrait pas organiser directement, mais qui suivraient les stations, seraient d'un utile concours. Les relations commerciales, qu'il est d'un intérêt général de créer et de développer, tendraient au même but. Elles sont entravées aujourd'hui par l'absence de routes et de communications fluviales. La première chose à faire à ce point de vue, serait de transporter en Afrique le bateau à vapeur, comme l'Angleterre vient de le faire sur le lac Nyassa. Le bateau à vapeur serait l'instrument indispensable pour faire vivre et fructifier la station. Il faudrait seulement réserver à un comité le soin de déterminer les em-

placements des stations futures et de recueillir les fonds nécessaires.

Sir Harry Verney est entré dans quelques détails sur le commerce de l'ivoire, considéré comme une des causes de l'extension de la traite. Il signala l'existence, au centre de l'Afrique, d'un État important (Lunda) dont la population est favorable à l'établissement d'un commerce régulier avec la côte occidentale. Mais il demanda si l'établissement de stations serait utile sans la création de routes.

M. Nachtigal constata qu'il s'agissait avant tout d'ouvrir l'Afrique. A ce point de vue, l'établissement de stations sera très-utile ; et quant aux routes, elles existent. Tous les voyageurs qui ont pénétré en Afrique, ont suivi les routes tracées par le commerce. L'emploi des bateaux à vapeur ne pourra être qu'une exception, à cause des obstacles naturels dont les fleuves africains sont hérissés. Quant à la traite, la fermeture des débouchés du littoral ne suffira pas à la supprimer. Partout où pénètre l'Islam, l'esclavage s'installe avec lui; celui-ci se maintiendra donc à l'intérieur, même dans les États relativement civilisés du Soudan central. C'est dans l'islamisme, qui est sa source, qu'il faut combattre le commerce des esclaves; or les États du Soudan sont très-accessibles à l'influence européenne. C'est par le commerce qu'on civilisera le mieux l'intérieur de l'Afrique.

Sir Fowell Buxton donna quelques explications sur les stations établies ou en voie de formation. Entre les deux grands lacs Albert et Victoria Nyanza, les missionnaires en ont fondé une ou deux. Une autre va s'établir au bord du lac Nyassa. Il conviendrait d'en établir également une sur le lac Tanganyka. Une expédition s'organise pour prendre position à Ujiji, sur le lac. Six ou sept stations seront fondées au courant de l'année 1877. L'intérêt qu'on porte en Angleterre à cette entreprise est tel, qu'on a déjà souscrit plus de 40,000 livres

sterling pour en hâter la réalisation. Nul doute que les mêmes sympathies ne se manifestent sur le continent.

Sir Rutherford Alcock attira l'attention sur la base d'opération, qui devrait nécessairement être sur une côte. Mais sur quelle côte ? Une lettre du colonel Gordon donne des détails peu encourageants pour ceux qui voudraient opérer par le Nord. Les annexions réalisées récemment par l'Égypte ont jeté l'alarme et la méfiance parmi toutes les populations de cette partie du continent. Du côté de l'Ouest, il reste bien des recherches, bien des dépenses à faire. Il faudrait créer à Ujiji une grande station, qui serait le point central. Sa Majesté pourrait y établir une autorité consulaire. Que l'on fasse un appel au public et l'on parviendra à civiliser de vastes et fertiles régions, en y introduisant le commerce et en y supprimant la traite. L'Afrique centrale s'ouvrira alors tout entière.

L'amiral Sir Leopold Heath proposa à Sa Majesté de s'adresser aux gouvernements français et anglais, qui enverraient une expédition pour reconnaître les côtes. Une fois le port choisi, on en ferait un territoire européen sous un drapeau quelconque. De nombreux émigrants ne manqueraient pas d'affluer sur ce point. Il y a à Zanzibar 3000 ou 4000 sujets indiens qui s'empresseraient d'y accourir.

Sir Bartle Frere a présenté les deux manières de pénétrer en Afrique : la douceur ou la violence. Ce n'est pas la force matérielle dont il dispose, qui fait le prestige du voyageur européen en Afrique ; c'est la supériorité de l'homme blanc qui fait de lui une puissance, un centre de civilisation. C'est un des traits caractéristiques des peuples de l'Afrique, que d'affluer partout où existe un tel centre. Toute la côte, depuis le fleuve Djouba jusqu'à la baie de Delagoa, se prête admirablement à la création de ports. On pourrait partir de l'un de ces ports et établir, en avançant dans l'intérieur, des stations pour les explorateurs, les commerçants et les missionnaires.

Sa Majesté, après avoir constaté l'unanimité de la Conférence sur l'utilité de la création de *stations scientifiques et hospitalières* en Afrique, désigna ensuite le second point à examiner, à savoir le choix des emplacements qui pourraient le mieux convenir à l'établissement des stations, et les représentants des divers États, réunis en groupes nationaux, furent chargés d'élaborer un plan précis à cet égard et de faire rapport dans la séance du lendemain.

Le 13 septembre, en effet, la Conférence reçut de M. de Semenow la communication, que certaines nations n'étant représentées que par une seule personne, les éléments étrangers s'étaient fusionnés en deux groupes, formés l'un par les membres anglais, français et italien, l'autre par les membres allemands, autrichiens et russe.

Sir Henry Rawlinson fit connaître les vues du groupe anglo-franco-italien dans un rapport dont voici le résumé :

Le but que l'on se propose dans l'intérêt de la civilisation, de la science et du commerce, serait atteint le plus facilement par l'établissement d'une ligne continue de communication entre les côtes orientale et occidentale du continent au Sud de l'équateur, avec des lignes subsidiaires traversant les régions des lacs, qui rattacheraient l'artère principale au bassin du Nil et au cours inférieur du Congo, au Nord, et à la région du Zambèze, au Midi, et qui déboucheraient sur des points convenables du littoral.

L'appui que l'entreprise trouverait chez les nations représentées à la Conférence, servirait de réponse à la question de savoir si l'artère principale serait maintenue par l'établissement d'une suite de stations permanentes sous une surveillance européenne, ou bien s'il suffirait de désigner des agences indigènes établies sur des points intermédiaires déterminés, et de compter sur les efforts des voyageurs isolés et sur l'influence du trafic local pour maintenir une communication régulière le long de la ligne.

Mais il faudrait tout d'abord prendre en considération :

1° Le choix par une autorité navale compétente des points d'entrée les mieux appropriés sur les côtes orientale et occidentale, dans le voisinage de Zanzibar d'une part et de St-Paul de Loanda de l'autre.

2° Le placement de petits bateaux à vapeur sur les lacs Victória et Tanganyka, et l'ouverture d'une voie commerciale, d'abord entre ces lacs et ensuite entre les lacs Tanganyka et Nyassa, où il y a déjà un bateau à vapeur, de manière à avoir une communication continue par terre et par eau entre le Zambèze et le Nil.

3° Le placement, sur le Congo, d'un bateau à vapeur dont on assemblerait les pièces au-dessus de la chute de Yellali, et qui serait assez fort pour résister à une attaque de la part des tribus indigènes le long du cours de ce fleuve.

4° S'il fallait établir des stations permanentes, le groupe indiquerait Ujiji, et Nyangwé sur le Lualaba, comme les premiers endroits à occuper, en prenant des arrangements avec les autorités locales. Viendraient ensuite des établissements semblables dans les États respectifs de Cazembé, de Kassongo et de Muata-Yamvo.

5° Le groupe recommanderait en outre, qu'après l'établissement de l'artère principale à travers le continent, tous les efforts possibles fussent faits par les expéditions scientifiques à l'effet d'ouvrir la région au Nord du Lualaba, de manière à mettre en communication l'Afrique équatoriale avec le Darfour, le lac Tschad et la vallée de l'Ogowé.

M. de Semenow fit ensuite rapport au nom du groupe austro-germano-russe. Tout en constatant que le but poursuivi est identique, ouvrir l'Afrique aux efforts de la civilisation européenne, établir des routes vers l'intérieur de ce continent, supprimer la traite, il fit ressortir la divergence qui existe quant à la détermination du but *immédiat* à attein-

dre. Le groupe au nom duquel il rapportait avait cru devoir assigner la priorité à l'intérêt scientifique, sauf à compter pour les autres progrès sur la marche naturelle des événements, et il proposait :

1° D'organiser sur un plan commun et international l'exploration des parties inconnues de l'Afrique, en limitant la région de l'exploration du côté de l'Est par les grands lacs, du côté du Midi par la route du commandant Cameron, et du côté du Nord par les États de Baghermi et de Wadaï.

2° Pour effectuer cette exploration, le moyen le plus approprié consisterait : *a*) dans l'envoi d'un nombre suffisant de voyageurs isolés, partant de différentes bases d'opération, vers l'intérieur du continent, et *b*) dans la fondation, comme point d'appui de ces voyageurs dans leurs explorations, d'un certain nombre de stations scientifiques et hospitalières, tant sur les côtes de l'Afrique que dans l'intérieur du continent.

Quant à l'envoi des voyageurs, le territoire dominé par S. A. le Khédive d'Égypte est exclu du plan de l'organisation projetée; mais il est désirable d'entrer en relations avec S. A. le Khédive, pour engager le gouvernement égyptien à organiser des expéditions sur des bases d'opération égyptiennes. En revanche, la ligne de l'itinéraire de Cameron est recommandée comme une base bien appropriée, mais non unique, des entreprises de voyageurs isolés.

Relativement aux stations scientifiques et hospitalières, le groupe a reconnu qu'il serait désirable d'en établir deux catégories : *a)* Les unes, en nombre très-restreint, sur les côtes orientale et occidentale de l'Afrique, dans les endroits où la civilisation européenne se trouve déjà représentée, par exemple à Bagamoyo et à Loanda. Ces stations, ayant un caractère d'entrepôts destinés à procurer aux voyageurs des moyens d'existence et d'exploration, peuvent être fondées à peu de frais; la charge en serait confiée à des Européens résidant

dans ces endroits. *b)* Les autres, sur les points de l'intérieur du continent les plus appropriés pour servir de base immédiate aux explorations. On commencerait par établir ces stations sur les points reconnus dès aujourd'hui comme les plus favorables sous ce rapport, par exemple Ujiji, Nyangwé, Mossumbé (résidence actuelle de Mutajambo), et on laisserait aux voyageurs le soin d'indiquer plus tard d'autres points où il conviendrait d'établir des stations de ce genre.

Il n'y aurait pas à songer actuellement à établir des communications régulières entre les stations; ces communications pourront être organisées plus tard, lorsque les stations scientifiques auront concentré autour d'elles assez d'intérêts commerciaux et religieux pour qu'elles se transforment en de véritables factoreries européennes.

Sa Majesté ayant prié la Conférence de faire connaître ses vues sur les deux projets dont elle était saisie, M. le vice-amiral de la Roncière le Noury fit remarquer que la divergence entre les deux projets ne portait que sur des questions accessoires : l'établissement de routes reliant entre elles les stations extrêmes et la création de ports nouveaux sur la côte orientale; ce dernier point n'offre lui-même qu'une importance relative. On pourrait se contenter provisoirement du port de Bagamoyo. Ce n'est pas tant le port qui est l'élément essentiel, c'est plutôt la route dont il est le point de départ.

Quant à la jonction des stations, si elle offre de grandes difficultés, elle n'en est pas moins indispensable; mais dans cet ordre d'idées, il faut évidemment compter sur les progrès ultérieurs de l'entreprise qu'il s'agit aujourd'hui de fonder. Dès à présent l'on est d'accord sur les éléments essentiels de l'œuvre, à savoir : l'établissement de stations scientifiques, et le choix des emplacements principaux où il convient de les établir. Il reste à trouver les voyageurs et les ressources

financières. Les premiers se trouveront probablement. Quant aux secondes, il faut faire un appel à l'Europe, et se servir à cette fin de la presse, dont la coopération est indispensable. Il y a lieu d'espérer que les gouvernements viendront en aide à l'entreprise, parfois même ils pourraient prendre l'initiative. M. le vice-amiral conclut en proposant de constituer à Bruxelles, sous la présidence du roi des Belges, une commission internationale qui arrêterait le plan détaillé de l'entreprise et en dirigerait l'exécution.

M. Nachtigal croit que ce serait dépasser le but que de vouloir créer d'emblée des stations navales et des voies de communication régulières et permanentes. Il faut beaucoup attendre de l'action du temps, du progrès naturel de l'œuvre. Les stations scientifiques ne doivent pas précéder l'exploration, elles doivent la suivre. Elles seront pour les voyageurs des points d'appui et de refuge sur lesquels ils pourront se rabattre à l'occasion, non des points déterminés qu'ils auront à atteindre.

M. le baron de Hofmann, estimant qu'il serait possible de concilier les deux projets en présence et de les fusionner dans un système transactionnel, proposa de réunir dans ce but les délégués des deux groupes en un comité et de suspendre provisoirement la séance.

Au bout d'une heure d'interruption, la séance ayant été reprise, M. de Semenow communiqua au nom des deux groupes, qu'une entente parfaite s'était établie sur l'objet soumis à leurs discussions, et M. Maunoir fut chargé de lire le rapport exprimant leurs vues communes.

Ce rapport expose que, pour explorer scientifiquement les parties inconnues de l'Afrique, faciliter l'ouverture de voies qui fassent pénétrer la civilisation dans l'intérieur du continent africain, et rechercher des moyens pour la suppression de la traite des nègres en Afrique, il faut :

1° Organiser sur un plan international commun l'exploration des parties inconnues de l'Afrique, en limitant la région à explorer, à l'Orient et à l'Occident, par les deux mers, au Midi, par le bassin du Zambèze, au Nord, par les frontières du nouveau territoire égyptien et du Soudan indépendant. Le moyen le mieux approprié à cette exploration sera l'emploi d'un nombre suffisant de voyageurs isolés, partant de diverses bases d'exploration.

2° Établir, comme bases de ces explorations, un certain nombre de stations *scientifiques et hospitalières*, tant sur les côtes de l'Afrique que dans l'intérieur du continent.

De ces stations, les unes devront être établies en nombre très-restreint, sur les côtes orientale et occidentale d'Afrique, aux points où la civilisation européenne est déjà représentée, à Bagamoyo et à Loanda par exemple. Ces stations auraient le caractère d'entrepôts destinés à fournir aux voyageurs des moyens d'existence et d'exploration. Elles pourraient être fondées à peu de frais, car elles seraient confiées à la charge des Européens résidant sur ces points.

Les autres stations seraient établies sur les points de l'intérieur les mieux appropriés pour servir de base immédiate aux explorations. On commencerait l'établissement de ces dernières stations par les points qui se recommandent dès aujourd'hui comme les plus favorables au but proposé. On pourrait signaler, par exemple, Ujiji, Nyangwé, la résidence du roi, ou un point quelconque situé dans les domaines de Muata-Yamvo. Les explorateurs pourraient indiquer plus tard d'autres points où il conviendrait de constituer des stations du même genre.

Laissant à l'avenir le soin d'établir des communications sûres entre les stations, la Conférence exprime surtout le vœu qu'une ligne (autant que possible continue) de communications s'établisse de l'un à l'autre Océan, en suivant ap-

proximativement l'itinéraire du commandant Cameron. La Conférence exprime également le vœu que, dans la suite, s'établissent des lignes d'opération dans la direction Nord-Sud.

La Conférence fait appel dès aujourd'hui au bon vouloir et à la coopération de tous les voyageurs qui entreprendront des explorations scientifiques en Afrique, qu'ils voyagent ou non sous les auspices de la Commission internationale instituée par ses soins.

M. le vice-amiral de La Roncière le Noury fit observer qu'il serait utile que la Conférence, en arrêtant la formule de ses résolutions, n'exclût pas toute action autre que la sienne, et qu'elle acceptât le concours de toutes les initiatives publiques ou privées qui seraient de nature à seconder l'exécution de ses desseins.

L'accord unanime sur le but à poursuivre et sur les moyens à employer ayant été constaté, M. de Semenow proposa la création d'un comité international qui aurait pour mission de préciser l'œuvre et d'en organiser l'exécution ; pour surmonter les difficultés, il accepterait le concours de toutes les institutions publiques, de toutes les initiatives privées qui pourraient le seconder dans son entreprise. Il devrait aider, diriger, coordonner les efforts sans en supprimer aucun. La formation du comité international fut fixée au lendemain après que Sa Majesté eut invité les membres de la Conférence à se concerter préalablement sur ce sujet, et annoncé à cet effet une réunion préparatoire au Palais Royal dans le cours de l'après-midi.

Le 14 septembre, à la demande de sir Rutherford Alcock et de sir Fowell Buxton, la Conférence décida de substituer dans tous les actes et comptes rendus de ses travaux les termes de « *suppression de la traite des Nègres* » à ceux de « *abolition de l'esclavage.* » Puis M. de Semenow, rapporteur

du comité chargé de formuler un projet de résolutions sur la *formation d'une commission internationale*, exposa les bases de l'institution qui aurait elle-même à régler plus tard les détails de son organisation.

Voici le texte des résolutions adoptées après discussion du projet du Comité :

1° Il sera constitué une Commission internationale d'exploration et de civilisation de l'Afrique centrale, et des comités nationaux qui se tiendront en rapport avec la Commission dans le but de centraliser, autant que possible, les efforts faits par leurs nationaux et de faciliter, par leur concours, l'exécution des résolutions de la Commission.

2° Les comités nationaux se constituent d'après le mode qui leur paraîtra préférable.

3° La Commission sera composée des présidents des principales Sociétés de géographie qui sont représentées à la Conférence de Bruxelles ou qui viendraient à adhérer à son programme, et de deux membres choisis par chaque comité national.

4° Le président aura la faculté d'admettre dans l'association les pays qui n'étaient pas représentés à la Conférence.

5° Le président aura la faculté de compléter la Commission internationale en y ajoutant des membres effectifs et des membres d'honneur.

6° La commission centrale, après avoir fait son règlement, aura pour mission de diriger, par l'organe d'un comité exécutif, les entreprises et les travaux tendant à atteindre le but de l'association, et de gérer les fonds fournis par les gouvernements, par les comités nationaux et par des particuliers.

7° Le comité exécutif sera constitué auprès du président et composé de trois ou quatre membres désignés préalablement par la Conférence actuelle et, plus tard, par la Commission internationale.

8° Les membres du comité se tiendront prêts à répondre à l'appel du président.

9° Le président désigne un secrétaire général qui, par le fait même de sa nomination, deviendra membre de la Commission internationale et du comité exécutif, ainsi qu'un trésorier.

Sur la proposition de sir Bartle Frere, la Conférence décerna avec acclamation au roi des Belges la présidence de la Commission internationale. Sa Majesté accepta la mission qui lui était confiée et promit d'y apporter le plus entier dévouement, mais Elle exprima la pensée qu'à raison du caractère international de l'œuvre, il serait désirable que la présidence ne fût pas exercée indéfiniment par la même personne. En l'acceptant pour le terme d'un an, Elle forma le vœu de voir alternativement les représentants des autres pays remplir ces hautes fonctions.

M. le baron de Hofmann proposa ensuite de passer à la nomination des membres du comité exécutif, et indiqua à cet effet au choix de l'Assemblée :

Sir Bartle Frere, pour la Grande Bretagne ; M. Nachtigal, pour l'Allemagne ; M. de Quatrefages, pour la France. Ces choix furent admis à l'unanimité par l'Assemblée.

Avant de clôturer les travaux de la Conférence, Sa Majesté invita les voyageurs français, MM. H. Duveyrier et le marquis de Compiègne, présents à la séance, à communiquer à l'Assemblée un aperçu de leurs explorations en Afrique. M. Duveyrier retraça à grands traits ses voyages dans le Sahara algérien et tunisien ; M. de Compiègne donna une esquisse de ses explorations sur les bords du Gabon et de l'Ogawaï.

Puis M. le vice-amiral de La Roncière le Noury exprima les sentiments de reconnaissance de l'Assemblée envers le roi des Belges pour la noble hospitalité que Sa Majesté lui avait offerte. Il La félicita de sa généreuse initiative et Lui

promit le concours le plus actif de tous. Le développement des explorations géographiques en Afrique, la suppression de la traite et l'ouverture d'une vaste contrée aux produits de la civilisation, ajouta-t-il, sont des aspirations qui répondent aux sentiments de toutes les nations représentées à la Conférence. Le concours d'aucune d'elles ne saurait leur être refusé, et le roi, en prenant ces aspirations sous son patronage, a bien mérité de la science et de l'humanité.

Répondant à ces paroles, S. M. déclara qu'Elle était très-flattée des sentiments qui venaient d'être exprimés à son égard. Elle ajouta que son dévouement le plus absolu était acquis à l'œuvre que la Conférence venait de fonder, mais qu'à cette dernière appartenait tout l'honneur des services que cette œuvre peut être appelée à rendre tant à la science qu'à la civilisation.

Dès lors, les Sociétés de géographie des divers pays se sont empressées de répondre aux vœux de la Conférence de Bruxelles et du comité exécutif de l'Association internationale. — Le roi de Suède, le roi de Saxe, le grand-duc de Saxe-Weimar, le grand-duc de Bade, le grand-duc Constantin de Russie, l'archiduc Charles-Louis d'Autriche, le prince héritier de Danemark ont été nommés membres d'honneur de l'Association.

Un comité national allemand s'est formé sous la présidence du prince Henri VII de Reuss; il continuera les entreprises nationales allemandes en Afrique et contribuera aux travaux de l'Association internationale. Il partagera ses ressources conformément aux exigences de la double mission qu'il s'est imposée.

Le comité national autrichien est constitué sous la présidence de M. le baron de Hofmann. — Celui de Hollande a mis à sa tête le prince Henri des Pays-Bas.

Une société espagnole d'exploration de l'Afrique s'est formée à Madrid sous la présidence de S. M. le roi d'Espagne, pour s'associer aux vues de la Conférence de Bruxelles.

S. A. R. le prince Humbert a accepté la présidence du comité national italien.

La branche française de l'Association internationale sera très-prochainement constituée.

La Société de géographie de Lisbonne a donné son adhésion aux vues de la Conférence de Bruxelles; un comité national portugais est en voie de formation sous les auspices de cette Société et du comité de géographie du ministère des colonies. L'expédition portugaise qui se prépare se mettra en rapport avec la Société internationale.

M. le Juge Daly, président de la Société de géographie de New-York, travaille à la constitution d'un comité national aux États-Unis.

La Société royale de géographie de Londres a donné un témoignage d'adhésion et de sympathie aux idées émises par la Conférence, en instituant un fonds anglais d'exploration africaine, sous le patronage de S. A. R. le prince de Galles. L'*African exploration fund* promet un échange amical d'informations et d'assistance aux Sociétés établies dans le même but en d'autres pays.

Le premier comité national formé a été le comité belge, qui est entré immédiatement en activité et qui a déjà obtenu des résultats financiers considérables. Il a en caisse fr. 159,386. 28 c., sans compter une somme de fr. 35,000 adressée au roi par des personnes étrangères à la Belgique, et a reçu en outre des souscriptions non encore versées pour une valeur de fr. 136,000, ce qui forme un total de fr. 330,386. 28 c., qui, placé au 4°/₀, fournit un revenu de fr. 13,215. 45 c., à quoi il faut encore ajouter des souscriptions annuelles pour fr. 109,746. 85 c. Il existe donc un revenu disponible, à partir

du 1er janvier 1878, de fr. 122,962. 30 c. — Une partie de ce revenu sera capitalisée. Mais il ne représente pas toutes les ressources que le comité belge pourra mettre à la disposition de l'Association internationale. La souscription continue avec activité. D'ailleurs, on n'a tenu compte jusqu'ici que des souscriptions adressées directement au comité central. Celles qui ont été recueillies par des comités provinciaux et locaux n'ont pour la plupart pas été indiquées au comité national, et ne lui seront remises qu'après la clôture des listes.

La Suisse n'est pas demeurée étrangère à cette œuvre. Sur l'initiative de la Société de géographie de Genève, un nombre satisfaisant d'adhésions de Genève et d'autres cantons de la Confédération sont parvenues au président de cette Société; ces adhérents seront très-prochainement invités à se réunir pour constituer le comité national suisse, qui nommera son bureau et les délégués chargés de le représenter à la première réunion de l'Association internationale.

Nous apprenons au dernier moment que S. A. I. et R. l'archiduc Rodolphe, prince héritier, a daigné accepter le patronage du comité national autrichien qui s'est formé sous le nom de *Société africaine de Vienne.* — Nous sommes également informés que le Comité national français de l'Association internationale africaine s'est constitué sous la présidence de M. Ferdinand de Lesseps, et a nommé comme ses délégués à la Commission internationale MM. d'Abbadie et Grandidier.

En définitive, plusieurs comités nationaux sont déjà formés; plusieurs autres le seront très-prochainement; et rien qu'avec les fonds déjà recueillis en Belgique, il est possible de mettre dès maintenant la main à l'œuvre d'une manière sérieuse. Le Comité exécutif, mû par ces considérations, est d'avis qu'il faut chercher à utiliser encore la saison favorable de 1877, et convoquera, en conséquence, le plus tôt possible

la Commission internationale pour arrêter d'une manière définitive un plan d'opérations. Il engage ceux qui ont adhéré à la pensée de la Conférence de Bruxelles, et dont les comités nationaux ne sont pas encore constitués, à les former sans retard et à nommer leurs délégués, afin que tous, ou au moins la plupart d'entre eux, puissent être représentés à la prochaine réunion.

L'institution est donc fondée ; à la période de préparation a déjà succédé un commencement d'exécution, et l'on peut espérer qu'il ne s'écoulera pas un temps bien long avant que les fondateurs puissent voir les explorateurs à l'œuvre, et les stations scientifiques et hospitalières commencer le travail de civilisation et de philanthropie qu'ils ont donné pour but à leurs efforts.

C. F.

OUVRAGES REÇUS

Périodiques et publications de Sociétés.

Petermann, docteur : Mittheilungen. 1876, n° 12; — 1877, n°s 1, 2 et 3.

Geographie und Erforschung der Polar-Regionen, n°s 126 et 127.

Société de Géographie de Vienne. Jahresberichte, 1876. T. IX, n°s 11 et 12. — 1877. T. X, n° 1.

Société de Géographie de Berlin. Zeitschrift, 1876, n°s 3, 4 et 5. — Verhandlungen, 1876, n°s 6, 7 et 8. — Correspondenzblatt der Afrikanischen Gesellschaft, 1876, n°s 19 et 20.

Société de Géographie de Paris. Bulletin, 1876, novembre, décembre; 1877, janvier.

Société de Géographie de Lyon. Bulletin, n° 6.

Société géographique roumaine. Bulletin, 1876, n°s 9 et 10.

Société de Géographie de Madrid. Bulletin, 1876, n°s 3, 4 et 5.

Société de Géographie et de Statistique de la République du Mexique. Bulletin, T. III, n°s 1 et 2.

Société de Géographie de Lisbonne. Bulletin, n° 1, décembre 1876. Pareceres n°s 1 et 2.

Annaes da Commissao central permanente de Geographia, n° 1, décembre 1876.

Société de Géographie italienne. Bulletin, 1876, n°s 8-10, 11-12.

Société Khédiviale de Géographie du Caire. Bulletin, 1876, n° 3, juillet à novembre.

Club alpin de Genève. Echo des Alpes, 1876, n° 4.

Meteorological Society. Quarterly Journal. Vol. III, n° 21, janvier.

American Geographical Society. Bulletin, session 1876-77, n°s 2 et 3.

Revue Savoisienne, 1876, décembre; 1877, janvier.

Cosmos, de Guido Cora. T. III, n° 12; T. IV, n° 1.

Revue maritime et coloniale, 1876, décembre; 1877, janvier, février, mars.

Société d'anthropologie de Vienne. Mittheilungen, T. VI, n°s 5, 6, 7, 8, 9 et 10.

Journal asiatique, 1876, octobre, novembre, décembre; 1877, janvier.

Société archéologique de l'Orléanais. Bulletin, n° 89.

Société de Géographie de Dresde. Jahresberichte, n° 13.

L'Exploration, 1876. Livraisons 1 à 16.

Société archéologique de la Charente. T. X, 1875.

Géographie universelle. Livraisons 95 à 115 (don de M. Élisée Reclus).

L. Vulliemin. Histoire de la Confédération suisse. T. II (don de l'auteur).

Garcin de Tassy. La langue et la littérature hindoustanies en 1876. Broch. Paris, 1877 (don de l'auteur.)

Vicomte de Bizemont. Les grandes entreprises géographiques depuis 1870 en Afrique. Broch. Paris, 1877 (don de l'auteur.)

J. Schouw Santvoort. Plan van een Onderzœkingstocht in midden Sumatra (don de la Société de Géographie d'Amsterdam).

Alfredo Chavero. Calendario azteca, ensayo arqueologico. Broch. Mexico, 1876.

Alb. S. Gatschet. Analytical Report upon indian dialects spoken in Southern California, Nevada, etc. Br. — Washington, 1876.

Estatutos e regulamento provisorio da sociedade de geographia de Lisboa.

Robert Lauterburg. Versuch zur Aufstellung der Schweizerischen Stromabflussmengen. Broch. Berne, 1876 (don de l'auteur.)

Duc de Luynes. Voyage d'exploration à la mer Morte, à Petra et sur la rive gauche du Jourdain. T. III.

Ch. Wolcott Brooks. Origin of the Chinese race. Broch. San Francisco, 1876.

Ch. Wolcott Brooks. Japanese Wrecks stranded and picked up adrift in the North Pacific Ocean. Broch. San Francisco, 1876.

Ch. Wolcott Brooks. Early maritime intercourse of ancient western nations. Broch. San Francisco, 1876 (don de l'auteur).

Victor Dumas. Annuaire de la Société d'ethnographie de Paris, 1877 (don de l'auteur).

Bulletin of the United States geological and geographical Survey of the territories. Vol. II, n° 3.

The geological and natural history survey of Minnesota. The second annual report for the year 1873.

Mittheilungen der Kais. und König. geographischen Gesellschaft in Wien, 1875. 1 vol. Vienne 1875 (don de la Société de Géographie de Vienne).

F.-V. Hayden. Report of the United States Geological Survey of the territories. Vol. X. Washington, 1876 (don de l'auteur).

F.-V. Hayden. Annual Report of the United States geological and geographical Survey of the territories, embracing Colorado and parts of adjacent territories; being a report of

progress of the exploration for the year 1874. Washington, 1876. 1 vol. in-8° (don de l'auteur).

G.-M. Wheeler. Report upon geographical and geological explorations and surveys west of the one hundredth meridian. Vol. III. Washington, 1876 (don de l'auteur).

Léon Clugnet. Géographie de la soie. (don de la Société de Géographie de Lyon).

Étude géographique et statistique sur la production et le commerce de la soie en cocon. Lyon, 1877.

Paul Hunfalvy. Ethnographie von Ungarn. Buda-Pesth, 1877 (don de l'auteur).

Petermann, docteur. Mittheilungen, Ergänzungsheft, n° 50. — Zöppritz, Pruyssenære's Reisen im Nilgebiete (1ste Hälfte).

Inhaltsverzeichniss von Petermann's « Geographischen Mittheilungen » 1865-1874 (10 Jahresbände und 5 Ergänzungsbände). Gotha, 1877.

Société Belge de Géographie. Bulletin, 1877, n° 1.

Carte géologique de la Gironde, par Victor Raulin, professeur à la Faculté des sciences (don de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux).

EXTRAIT

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SESSION 1876-1877

Séance du 9 mars 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président fait rapport sur le travail du Bureau, depuis la dernière séance, en vue de la formation du Comité national suisse pour l'exploration africaine. Les adhérents seront invités à venir à Genève pour le constituer. A cette occasion la Société tiendrait une séance extraordinaire ayant pour sujet l'Afrique centrale.

La Commission de la Bibliothèque s'est réunie; ses membres se sont réparti l'examen des ouvrages reçus. Outre les périodiques, la bibliothèque a reçu plusieurs dons d'auteurs : deux volumes américains, l'un de M. F.-V. Hayden, *Monographie des phalènes*, l'autre de M. Wheeler, *Relevé géographique etc., des États-Unis;* un autre de M. Paul Unfalvy sur l'*Ethnographie de la Hongrie.*

M. Ch. Perron est ensuite présenté comme membre effectif et nommé à l'unanimité.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. le baron Greindl, secrétaire général du Comité exécutif de l'œuvre africaine, qui rend compte de la situation des affaires de l'association. Plusieurs membres d'honneur ont été nommés;

des comités nationaux ont été constitués en Allemagne, en Autriche, en Hollande et en Italie; d'autres sont en voie de formation en Espagne, en Portugal, aux États-Unis et en France. La Société de Londres a constitué un *African exploration fund* et promet un échange amical d'informations et d'assistance aux sociétés qui tendent au même but dans d'autres pays.

Le Comité national belge est entré en activité, et peut déjà disposer d'un revenu de plus de fr. 120,000, rente de sommes déjà reçues en don ou de souscriptions annuelles. La Société peut donc mettre la main à l'œuvre et le Comité exécutif est d'avis qu'il faut chercher à utiliser la saison favorable de 1877, et convoquer le plus tôt possible la Commission internationale pour arrêter un plan définitif d'opérations. Les comités nationaux qui ne sont pas encore organisés doivent se constituer sans retard et nommer leurs délégués, afin que tous, ou au moins la plupart d'entre eux, puissent prendre part à la prochaine réunion.

M. le professeur de Laharpe communique la nouvelle de la mort du marquis de Compiègne, secrétaire de la Société khédiviale du Caire, perte extrêmement regrettable; intelligent, zélé, courageux, M. de Compiègne fait défaut à cette œuvre dans un moment où il pouvait lui être fort utile.

M. Alex. Lombard donne ensuite communication d'un mémoire sur la Terre de Uz et le couvent de Job, rédigé d'après le travail de M. Wetzstein, publié dans le commentaire de Delitzsch. Dans une première partie, il expose les traditions hauraniennes relatives au séjour de Job dans le pays de Uz, et dans une seconde partie, il fait la critique de ces traditions; puis il conclut des données fournies par Wetzstein que, pour lui, il n'y a plus de doutes sur le fait que la Batanée était située à l'ouest du Hauran (Voyez aux *Mémoires*).

M. le Président offre à M. Lombard les remerciements de

la Société pour ce travail très-intéressant, qui a dû lui coûter beaucoup de peine, le texte de Wetzstein étant très-difficile à analyser.

Avant la clôture de la séance, M. Lagier annonce que la seconde session du Congrès international des Américanistes se tiendra à Luxembourg, du 10 au 13 septembre 1877. Les principales questions à l'ordre du jour se rapporteront à l'histoire, à l'archéologie, à la linguistique, à la paléographie, à l'anthropologie et à l'ethnographie de l'Amérique. M. Lagier est prêt à fournir tous les renseignements qu'on pourrait désirer sur cette session, ainsi que sur les moyens d'assister au Congrès.

Séance du 23 mars 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président communique une lettre de M. le secrétaire général du Comité exécutif africain, annonçant que le comité national autrichien a été placé sous le patronage de l'archiduc Rodolphe.

La Société de géographie de Lyon propose que celle de Genève demande au gouvernement de la Confédération suisse qu'il prescrive aux bureaux de poste suisses d'indiquer sur leurs timbres non-seulement le nom de chaque localité, mais aussi celui du canton dans lequel elle est située; cela à l'imitation de ce qu'a fait le gouvernement français, à la demande de la Société de Lyon, pour vulgariser les connaissances géographiques. Le nom du département est indiqué dans le timbre au-dessous de celui de chaque localité.

M. le professeur de Laharpe estime qu'au point de vue de la sûreté des correspondances commerciales, comme au point de vue géographique, cette innovation serait avantageuse.

La Société, approuvant l'idée dont il s'agit, charge le Bureau de faire les démarches indiquées auprès de l'autorité fédérale.

La Société de Lyon pense encore demander aux Compagnies de chemins de fer de faire inscrire sur le fronton des gares, à côté du nom de la localité, celui du département. l'altitude, la longitude, le chiffre de la population, etc.

M. de Laharpe ne croit pas cette idée entièrement nouvelle, car en France la Direction des Ponts et Chaussées a dès longtemps fait inscrire à l'entrée de chaque localité, le nom du lieu et d'autres détails. M. Aloïs Humbert ajoute que non-seulement les poteaux indicateurs sont chargés d'indications de mesures de longueur donnant la distance des localités entre elles, mais que sur certaines pierres milliaires l'altitude se trouve marquée, ce qui fournit un moyen de rapporter certaines observations à des hauteurs bien déterminées. La Suisse a encore beaucoup de progrès à faire à cet égard.

La question est renvoyée au Bureau.

Lecture est faite d'une note extraite des *Mittheilungen* de Petermann par M. Frey-Gessner, d'après laquelle un professeur de gymnase à Berlin aurait trouvé dans l'Odyssée les traces d'un voyage aux régions arctiques.

M. Alfred Pictet fait un rapport sur un travail de M. William Marriott, secrétaire-adjoint de la Société de météorologie de Londres, inséré dans le journal de cette société, dans le numéro de janvier de cette année, et contenant les résultats d'observations météorologiques faites par le colonel Ward. membre de cette société, à Rossinière, canton de Vaud, de novembre 1873 jusqu'à la fin de 1875 (Voyez aux Notices).

M. le Président remercie M. Pictet pour cet intéressant rapport.

M. Aloïs Humbert recommande à l'attention le volume de F.-V. Hayden, renfermant sa *monographie des phalènes*. Cet

ouvrage présente un intérêt géographique, en ce sens, qu'il détermine la distribution des insectes, en particulier celle des phalènes, dans les différentes parties de l'Amérique, et montre comment la faune américaine s'est formée, et comment se sont répartis les éléments tropicaux, ceux de la faune arctique et ceux de la région moyenne. A l'aide de ce grand travail on peut suivre la trace des migrations et celle des modifications qui ont eu lieu pendant l'époque glaciaire. Il existe des différences dans les genres des deux côtés de la chaîne centrale, sur le versant occidental tourné vers le Pacifique, et sur le versant oriental qui regarde l'Atlantique; ce dernier manque de certains genres qui se retrouvent à la fois en Europe et de l'autre côté des Cordillères. Ce fait contredit l'hypothèse d'une terre qui aurait jadis relié l'Europe à l'Amérique. On comprend mieux cette répartition en supposant que c'est d'un monde arctique que les genres ont rayonné dans les directions où on les rencontre aujourd'hui.

M. le Président ajoute quelques mots sur la théorie du rayonnement des espèces à partir du pôle, en opposition à la théorie ordinairement reçue des migrations correspondant au mouvement de rotation du globe terrestre.

M. Humbert voit une confirmation de cette théorie dans le fait que les terrains fossilifères européens contiennent les débris du *bos moschatus* des régions arctiques américaines. Probablement ce genre a rayonné dans la direction de l'Amérique et de l'Europe, puis il s'est éteint en Europe et a subsisté en Amérique.

M. le Président remercie M. Humbert de son rapport sur cet ouvrage si important, reçu en don de la part de l'auteur.

La parole est ensuite à M. F. de Morsier pour une communication sur la récolte des œufs de tortues dans l'Amérique du Sud, comprenant la ponte et les migrations des tortues dans les parages qu'elles fréquentent, entre le 30° latitude N.

et l'Équateur; ce travail est fait d'après les renseignements fournis par Humboldt, Marcoy et Audubon. M. de Morsier s'occupe de quatre espèces de tortues marines: la tortue verte ou franche; la tortue à bec de faucon ou caret, qui fournit l'écaille employée dans les arts et l'industrie; la tortue à grosse tête ou couane, et la tortue à trompe ou molle.

M. de Morsier transporte ses auditeurs sur les rives de l'Orénoque, à l'île d'Umana. Cette portion des rives de l'Orénoque est fréquentée comme les foires de Beaucaire, ou de Nijnéi-Novogorod. Aussi loin que porte la vue, la couche de sable de la plage recouvre des œufs de tortue; toute cette étendue est divisée en lots égaux, qui sont tirés au sort par les Indiens et exploités avec la plus grande régularité. Les Indiens *canibos* excellent à ce travail, qui est pour eux une époque de réjouissances.

L'Indien est secondé dans ses chasses par le tigre-jaguar, grand amateur de tortues; il les surprend au milieu de l'opération de la ponte et les renverse sur le dos; dans cette position, les tortues ne peuvent se retourner. Les Indiens chassent alors à grand bruit le tigre, et s'emparent de sa proie.

M. de Morsier termine par quelques explications touchant l'épuisement des plages à tortues, sur les grèves de l'Orénoque et de l'Amazone et sur celles des tributaires de ce dernier fleuve. — Quant au poids des tortues, les évaluations sont très-diverses: Audubon l'estime de 400 à 700 livres; Marcoy à 40 livres seulement. Et quant à la force de la tortue, on a vu empreintes sur une ancre de vaisseau les marques des dents d'une tortue à bec[1].

M. le Président présente à M. de Morsier les remerciements

[1] Le travail de M. de Morsier se trouvera dans la prochaine livraison du *Globe*.

de la Société pour cet intéressant travail, et rappelle à cette occasion l'impression d'éblouissement qu'il a éprouvée, sur la côte de la Russie méridionale, en voyant une plage couverte de tortues noires qui se dirigeaient toutes ensemble vers la mer; il semblait que le rivage s'en allât à la mer.

M. de Laharpe ajoute avoir vu en Angleterre des arrivages de tortues, venant ordinairement de l'île de l'Ascension; leur longueur pouvait être d'un mètre, leur largeur un peu moindre; elles devaient peser de 200 à 300 livres. Leur vie est très-persistante.

M. Aloïs Humbert parle de celles dont le Musée de Genève possède les carapaces, puis des tortues énormes des Gallapagos et de l'île Maurice, des tortues fossiles que possède le *British Museum*, de celles des terrains jurassiques, etc.

M. Faure fait ensuite un rapport sur le journal l'*Exploration*, qui a succédé à l'*Explorateur*, et sur des articles que renferment les dernières livraisons de ce journal : un cours de M. Foncin sur la géographie commerciale, donné aux jeunes gens de Bordeaux; une lettre du roi de Choa au Khédive pour l'assurer de ses sentiments pacifiques, et protester contre les envahissements des troupes égyptiennes en Abyssinie; des rapports sur les projets de percement de l'isthme américain, soit par la canalisation du lac de Nicaragua, soit par celle des vallées de la Tuyra et de l'Atrato; à ce propos, il fournit d'intéressants renseignements sur les travaux du général Türr pour la canalisation de la Hongrie. Le même journal a donné un article important, dû à la plume de M. Ch. Robert, sur la situation présente de l'Algérie, sur les travaux entrepris pour la prospérité de la colonie, pour l'éducation des Français et des Arabes, la répartition de l'impôt, les cultures, les barrages, les puits artésiens, les chemins de fer, etc.; un résumé très-bien fait des travaux du *Challenger*, dans son expédition de trois ans et demi; des considérations

générales de M. H. Bionne sur le régime colonial de la France et sur ce que ce pays devrait faire pour relever ses colonies et sa marine; des extraits des ouvrages de Banning et de Trémaux sur la traite des esclaves au XIXme siècle, etc.

M. de Morsier communique encore que l'Amérique ne renonce pas à l'exploration polaire, mais qu'elle a le projet d'envoyer une expédition hiverner là où ont stationné les navires anglais l'*Alert* et la *Discovery*.

M. le Président rappelle enfin ce qu'a fait le Bureau pour faciliter le travail de ceux de messieurs les membres qui veulent profiter de la bibliothèque et consulter, dans la salle même, les cartes et les ouvrages volumineux ou autres documents qu'il est préférable de ne pas sortir du local de la Société.

Séance du 13 avril 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président fait rapport sur les travaux du Bureau depuis la dernière séance.

La première livraison du *Globe* (1877) est sortie de presse; un exemplaire en a été envoyé gratuitement aux adhérents du comité national suisse pour l'œuvre africaine; la plus grande partie du Bulletin est consacrée à l'analyse de la conférence de Bruxelles pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique centrale. Le Bureau a fixé au lundi 23, et au mardi 24 avril, la convocation des adhérents à Genève. Lundi soir à 7 heures, dans la salle de la Société, aura lieu une séance extraordinaire dans laquelle M. le professeur de Laharpe fera une communication sur l'Afrique centrale; après quoi, les adhérents et les membres de la Société se rendront chez M. le président, qui les invite pour la soirée. Le mardi matin, les

adhérents se réuniront à l'Athénée pour constituer le comité national suisse, et nommer son bureau et ses délégués.

M. le Président présente ensuite deux articles de règlement relatifs aux membres nouveaux que la Société pourrait recruter dans les autres cantons: ces articles seraient communiqués, en Suisse, à tous ceux que nous supposons s'intéresser aux études géographiques. Ils paieraient une contribution de 10 francs, recevraient gratuitement le *Globe*, assisteraient aux séances, et jouiraient de la bibliothèque par l'intermédiaire d'un membre résidant à Genève, autre que le bibliothécaire; ce membre répondrait par sa signature du volume sorti. Si le nombre des membres suisses devenait assez grand on pourrait tenir des assemblées générales dans une ville suisse autre que Genève. — Ce projet de règlement est adopté.

Lecture est donnée d'une lettre de M. le baron Greindl, annonçant la constitution d'un Comité portugais formé par les soins de la Société de Géographie de Lisbonne. Les Portugais poursuivront leurs œuvres nationales déjà commencées en même temps qu'ils prêteront leur concours à l'entreprise internationale.

La Société khédiviale du Caire fait part de la mort du marquis de Compiègne, à la mémoire duquel la Société, par l'organe de son président, paie un juste tribut de regrets.

M. Metchnikoff fait ensuite rapport sur le contenu du n° 6, vol. XII, du *Bulletin de la Société de géographie russe* (Voy. aux Notices).

M. le Président remercie de cette communication M. Metchnikoff, qui ajoute que la Revue de géographie grave une carte du Japon fournie par lui, et une petite carte de Yeso, renfermant des données orographiques nouvelles.

M. Lecoultre donne lecture de la traduction d'une lettre du Dr Petermann à la Société de géographie de Londres:

après l'avoir félicitée des résultats de l'expédition de Nares, il revient sur les vues qu'il a précédemment exprimées relativement aux expéditions polaires. Il attire l'attention sur un des résultats de l'expédition de l'ex-commandant du *Challenger* dans la mer paléocrystique, à savoir, la pleine lumière faite sur un immense territoire équivalant à un tiers des régions arctiques, et qui avait été depuis longtemps le théâtre des principales explorations anglaises, de Baffin, John Ross, Inglefield, etc., à côté desquels les Américains Kane, Hayes, et Hall ont pris rang parmi les héros de la science. L'expédition de Nares a dissipé les doutes qui planaient encore sur le passage du Smithsound : si Nares eût doublé le cap Farewell et attaqué l'autre côté du Groënland, il aurait résolu dans un sens positif le problème du pôle Nord. Le Dr Petermann examine ensuite les six routes par lesquelles on peut se diriger vers le pôle : le Smithsound, le détroit de Behring, la côte Est de la Terre François-Joseph, la côte Ouest de cette même terre, le Nord du Spitzberg dans la direction de l'expédition de Parry, enfin la côte Est du Groënland. Il estime que celles du Smithsound et du détroit de Behring ont dit leur dernier mot, et expose le résultat de ses longues observations sur les quatre routes à l'Est et à l'Ouest du Spitzberg, qui lui paraissent mériter la préférence.

Le Dr Petermann se représente les contrées arctiques comme formées de deux parties d'étendue à peu près égale : l'une s'étend des côtes du Groënland oriental, sous le 20° de longitude O. de Greenwich, sur la baie de Baffin, les îles Parry, la pointe Barrow, le détroit de Behring et le cap Yakan, par le 176° de longitude Est ; l'autre passe de là sur toute la côte sibérienne, la Terre de François-Joseph, et le Spitzberg jusqu'au Groënland. Au point de vue topique, physique, thermométrique, hydrographique, ces deux régions sont absolument différentes l'une de l'autre. A l'occident domine la terre

ferme, à l'orient, la mer; ici les terres enveloppent les eaux au point que celles-ci ne peuvent se débarrasser de leurs glaces, là au contraire se trouve une large issue océanique par où, hiver comme été, passent les nappes congelées. A cet égard, la mer paléocrystique présente le type d'une barrière solide, d'une énorme accumulation glaciaire, avec la production de froid qui en résulte. Des observations répétées attribuent à la Polynia des Russes une longueur d'environ 85° de longitude, ou pour le moins 1400 milles marins. Là existe une large mer ouverte, toujours retrouvée à la même place, hiver comme été.

L'auteur expose ensuite le plan des expéditions projetées par la Suède et la Hollande, puis l'idée de Weyprecht d'établir plusieurs observatoires dans les régions arctiques, et propose comme but aux futures expéditions la résolution de la question capitale : le bassin polaire est-il praticable, et le pôle Nord peut-il être atteint ?

Enfin, il fait ressortir l'ignorance où l'on est encore des grands traits physico-géographiques de notre globe, l'énorme contraste qui existe entre les régions situées à l'est et celles qui sont à l'ouest de l'océan Atlantique du Nord; la différence entre l'Allemagne et les îles Britanniques d'un côté et le Labrador de l'autre, entre la Scandinavie et la Russie à l'est et le Groënland à l'ouest sous la même latitude, différence qui se poursuit jusque dans la région arctique centrale : témoin la faune trouvée par Payer à l'extrême nord de son excursion en traîneau vers le 82°,5 en mars et avril, tandis que la région où hiverna l'*Alert* n'offre plus trace de vie, soit végétale soit animale.

M. le Président remercie au nom de toute la Société M. Lecoultre pour son excellente traduction d'un document d'une si grande valeur.

M. de Morsier a entendu la lecture de M. Lecoultre avec

beaucoup d'intérêt. Les raisons à l'appui de l'idée d'une prolongation du Groënland vers le détroit de Behring lui paraissent celles-ci :

Ce continent passant par le pôle et à peu près par la ligne méridienne, coupe la région arctique en deux parties, dont l'une, le bassin occidental, entre l'Amérique et le Groënland, est étranglée à ses deux extrémités par les détroits de Smith et Robeson, et par le détroit de Behring, d'où résulte une accumulation de glaces sans issue suffisante pour sa décharge; et l'autre, le bassin oriental, entre l'Asie et le Groënland, a un vaste champ où peut en liberté se déployer la puissance du Gulfstream ou de tout autre courant marin. Comme preuve de ce fait, Petermann cite :

1° La Polynia des Russes, bien plus étendue qu'on ne la suppose;

2° Les apports d'eaux chaudes des fleuves sibériens dans le bassin oriental, d'où résultent des maxima et des minima d'hiver bien différents de ceux du bassin ouest;

3° Peu de bois flotté dans le bassin ouest, et ne provenant pas des côtes d'Asie mais de celles d'Amérique, preuve de non-correspondance entre les deux bassins;

4° Les Esquimaux disparaissant sur la côte d'Amérique au delà du 81° latitude Nord, ce qui tendrait à prouver que le chemin pour s'y rendre leur serait fermé par la mer paléocrystique du bassin ouest, tandis que le bassin est leur offrait une communication facile par la côte est du Groënland, d'où ils arrivaient jusqu'aux établissements danois du sud et jusqu'au-dessous du glacier de Humboldt.

En résumé, et malgré la déclaration catégorique de Petermann que la question est désormais jugée et la voie du Smithsound *définitivement condamnée*, malgré son ingénieuse hypothèse, donnant au continent ou archipel groënlandais à peu près la forme d'un *mousqueton*, conformation qui serait

la cause de cette mer paléocrystique inabordable du bassin ouest, M. de Morsier croit qu'il serait intéressant, si le projet américain se confirme, de voir une nouvelle expédition aborder ces parages du bassin ouest, *viâ* Smithsound, en profitant de l'expérience de Nares pour éviter les dangers connus, et pour pousser plus loin les découvertes dans les eaux mystérieuses de cette paléocrystie; et cela d'autant plus, que les Hollandais et les Suédois se proposent l'autre itinéraire, *viâ* Spitzberg et Polynia du bassin est.

M. le professeur Metchnikoff a la parole pour continuer son exposition du développement de la civilisation japonaise; les documents plus nombreux que l'on possède sur la période qui commence avec les changements introduits par Gonghen-Sama, lui permettent de présenter un tableau de l'organisation politique et sociale du pays, plus complet que pour les périodes antérieures.

Il rappelle les trois pouvoirs existant à la base de l'organisation politique du Japon :

1° Le pouvoir impérial, celui du souverain, du chef suprême. — La dénomination d'empereur est-elle bien exacte? La langue japonaise n'a que deux termes pour exprimer l'idée du pouvoir : *kimi* (prince), et *soumera* ou *soubera* (qui commande aux princes).—*Mikado* signifie « la noble porte. » Toutes les autres appellations du souverain ont été empruntées à la Chine. — Quoi qu'il en soit, à partir du XIIme siècle de notre ère, ce pouvoir impérial ne jouit plus d'aucune autorité, et est exercé nominalement le plus souvent par des enfants de 8 à 14 ans; les souverains adultes sont fréquemment déposés et entrent dans les ordres bouddhiques. Le pouvoir était de fait entre les mains de leurs représentants, les siogoûns; la seule fonction qui leur était toujours restée, c'est d'accorder les titres de noblesse ou ceux d'adoption.

Kioto, leur capitale, par sa situation même, était hors d'état de jouer un rôle prépondérant dans le pays.

2° Le siogoûnat, institué au XIIIme siècle de notre ère, et restauré au XVIIme siècle par Gonghen-Sama, dont le vrai nom est Tokougava Yeyass. Les siogoûns étaient les véritables chefs du gouvernement, répondant assez bien aux maires du palais sous les rois mérovingiens.

3° L'aristocratie féodale, la noblesse, représentée par un très-grand nombre de princes, *daïmios*, n'ayant entre eux qu'un lien féodal, indépendants dans leurs provinces les uns vis-à-vis des autres, et même bien souvent vis-à-vis du pouvoir central. Toutefois une loi impériale, édictée par le fils de Gonghen-Sama, imposait aux daïmios une résidence au moins temporaire, pendant la moitié de l'année, à Yeddo, la capitale des siogoûns; c'était là un moyen assez efficace d'influence et de domination. La noblesse au Japon comptait deux classes, deux rangs : les daïmios, l'aristocratie féodale proprement dite, formée des anciennes familles princières et se subdivisant en diverses catégories; puis les nobles de second rang, la petite noblesse, qui jouaient le rôle de satellites des princes de première noblesse, se groupant autour de l'un ou de l'autre.

Ces trois institutions représentaient le pouvoir, l'autorité. — A côté d'elles existait encore une autre classe, qui appartenait aussi à la noblesse, mais qui jouait un rôle ordinairement peu important dans l'État, aux époques récentes surtout : celle des nobles ou princes appartenant à la famille impériale, mais qui n'étaient point seigneurs féodaux et n'avaient pas de possessions territoriales; ils ont même occupé le plus souvent une position assez infime, remplissant des vocations peu relevées; les uns exerçaient de simples métiers, comme celui de tresser des pailles; d'autres profitant de l'instruction qu'ils devaient à leur position, donnaient des leçons.

Au-dessous des nobles venait la classe des *samoûraï*, les guerriers, ceux qui avaient le droit de porter deux sabres (un sabre et un poignard). Les savants, les médecins, les artistes, etc., étaient généralement rangés dans cette classe. Lorsque vint à prédominer le système qui existe actuellement, les samoûraï se partagèrent en deux classes, ceux qui étaient nobles et ceux qui ne l'étaient pas.

Après eux venaient les *hiakusio*, les paysans. Mais ceux-ci étaient-ils propriétaires du sol? Dans la règle, non, puisque la terre appartenait aux seigneurs féodaux, aux daïmios; ils avaient sur le sol certains droits, ceux que donne un long établissement, mais ils payaient une redevance aux seigneurs, laquelle variait entre le tiers et le dixième des produits. Cette redevance se confondait avec l'impôt. Le système à demi-produit, c'est-à-dire le métayage, était aussi, mais rarement, en usage au Japon. Les samoûraï recevaient généralement une redevance variable et temporaire, ordinairement en mesures de riz ou *kok*. Aussi, n'ayant rien d'assuré, un grand nombre d'entre eux se faisaient brigands et devenaient la terreur du pays.

Les paysans ont eu pendant longtemps, jusqu'à l'époque actuelle, la faculté de s'établir dans les parties peu peuplées au nord de l'île de Nippon, où le gouvernement leur octroyait des concessions de terrains. Mais maintenant cela n'a plus lieu; les terres ont toutes des propriétaires.

De cette possession est résultée la formation d'une classe de paysans riches, plus riches même quelquefois que leurs seigneurs féodaux; quelques-uns d'entre eux avaient même le droit de porter le sabre. Après les paysans venaient les *ko*, les artisans, ouvriers, etc., qui jouaient ordinairement, vis-à-vis des premiers, le même rôle que les petis nobles vis-à-vis des grands seigneurs, mais se mettaient aussi directement au service de ceux-ci; les métiers impurs, infamants,

ceux qui obligeaient à manipuler les sang, faisaient seuls exception à cet égard. Ces ouvriers changeaient parfois de maîtres, engageant leurs services à l'un et à l'autre.

Cet état de sujétion de la fabrication explique l'extrême bon marché de certains produits du pays.

La dernière classe de la société japonaise était formée par les marchands et les industriels. Ceux-ci étaient l'objet du mépris des autres habitants, mépris dû à la réputation de mensonge attachée à leur métier; aussi le nombre des représentants de cette classe était-il restreint. Cela tenait du reste aussi à une autre cause : le commerce à l'intérieur du pays se réduisait à peu de chose, les seigneurs échangeaient entre eux, directement et sans intermédiaire, les produits qu'ils tiraient des redevances, et le commerce avec l'extérieur était tout aux mains des étrangers, des Hollandais. Tout d'abord le commerce se bornait presque uniquement pour cette classe des marchands, à servir d'intermédiaires, de prêteurs à la petite semaine aux paysans pour leurs transactions.

En dehors de ces classes on trouvait encore la classe des *hi-nin* (ce qui signifie *pas hommes*), des parias, dans laquelle rentraient ceux qui exerçaient des métiers impurs, les prostituées, les mendiants, etc. Ceux qui appartenaient à cette classe étaient souvent respectés à l'égal des ressortissants des autres classes, mais avec cette différence : point d'alliance matrimoniale entre eux et les autres classes, tandis que cela avait lieu pour les autres classes entre elles.

Un autre rouage de l'organisation de l'État, qui assistait les empereurs d'abord, puis les siogoûns, c'était le conseil des nobles, *gorosio*, corps assez analogue à un Sénat ou à un Conseil d'État tel qu'il existe en France. Ces fonctions étaient électives, et non héréditaires. Depuis le XVIIme siècle, époque de la restauration du siogoûnat, le Japon a joui d'une certaine tranquillité relative, non par le fait de l'excellence de son

gouvernement, mais parce que le pays était las des commotions et des dissensions intérieures, dont les Japonais, ayant goûté les bienfaits de la paix, faisaient tout pour éviter le retour. Alors le pouvoir, comme cela arrive à tout pouvoir, tomba en décadence; ce fut d'abord le pouvoir impérial, puis vint le tour du siogoûnat; l'autorité réelle n'était plus dans les mains du titulaire, mais dans celles de ses représentants. C'est du reste le propre de l'organisation politique au Japon, que l'existence des remplaçants en autorité, des aides pour l'exercice de celle-ci; ainsi à côté de chaque ministre, il y a toujours le vice-ministre, qui est le véritable administrateur, pendant que le ministre n'est lui-même que titulaire.

Depuis 1840, les troubles et les dissensions entre les princes n'ont fait que recommencer et fleurir de plus belle; toute l'organisation politique a été disloquée, le pouvoir siogoûnal annulé; les princes du sud-ouest se sont ligués en opposition et souvent en lutte armée contre ceux du nord. Alors se produit un changement important dans l'état social du pays; le mouvement inauguré au commencement du siècle, de littéraire et intellectuel qu'il était d'abord, s'accentue toujours davantage et devient général, revêtant un caractère qu'on pourrait appeler démocratique, pour autant que ce terme est applicable en Orient. En 1854, à l'arrivée de la flotte américaine et sous son influence, le changement est complet. Ceci caractérise le commencement d'une nouvelle période à traiter à part dans l'histoire du développement de ce pays, et que M. Metchnikoff se propose d'aborder devant la Société dans une prochaine occasion.

M. le Président, après avoir remercié M. Metchnikoff de cette communication, attire l'attention sur ce fait général de la différence qu'on peut observer, suivant les temps et les pays, dans la considération plus ou moins grande dont jouit le commerce. Cela tiendrait-il à un développement commer-

cial plus ou moins important, surtout au point de vue maritime? — M. Metchnikoff, sans contester l'influence de ce facteur, pense que cela dépend plutôt de l'importance du commerce intérieur. Dans les pays qui se suffisent par leurs produits intérieurs, il n'y a pas place, en général, pour le commerce proprement dit; il y est restreint et partant peu considéré.

M. le Président demande s'il a existé aux époques antérieures une marine japonaise?

M. Metchnikoff répond qu'elle n'existe que depuis quelques années. Autrefois la navigation japonaise se réduisait à quelques expéditions de piraterie, ou tout au plus à des descentes en Corée, à Formose ou autres îles voisines. Les Japonais sont les plus mauvais marins du monde; ils ne s'éloignent pas volontiers des côtes, qu'ils serrent de manière à pouvoir y faire de fréquentes relâches. Cette infériorité tient en partie à la sévère réglementation de la navigation par l'autorité; il en est résulté qu'on naviguait peu, et qu'on a fini par perdre l'habitude de la mer. Maintenant c'est différent; on est en train de créer une marine qui a certainement de l'avenir, et qui accaparera nécessairement le commerce du Pacifique, jusqu'ici dans les mains surtout des Allemands.

Séance du 27 avril 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

Après l'adoption du procès-verbal, M. le Président donne connaissance à la Société des opérations de l'assemblée du mardi 24, dans laquelle a été constitué le Comité national suisse, qui a élaboré ses statuts et nommé son Bureau. — M. de Beaumont a été élu à la présidence; quatre vice-présidents

ont été choisis dans les cantons de Bâle, Zurich, Berne et Neuchâtel, savoir, MM. Ad. Christ, Mousson, Th. Studer et Al. de Dardel. M. Eug. Delessert, professeur à Lausanne, a été chargé du secrétariat général. MM. G. Moynier et Ed. Desor représenteront la Suisse auprès de la Commission internationale à Bruxelles.

Il est fait rapport que le Règlement de la Société a dû être revu par le Bureau; M. Em. Naville a apporté beaucoup de soin à la rédaction d'un projet, dont la Société renvoie l'examen à son Conseil (Bureau et Commissions).

M. le Président présente comme membre effectif M. Dubois, ancien pasteur, qui est admis à l'unanimité.

La parole est ensuite donnée à M. le professeur Chaix, qui présente d'abord à la Société un croquis de carte dressé d'après les données recueillies par Mac Gregor dans son exploration du Jourdain au moyen de sa pirogue, le *Rob Roy*, documents qui semblent devoir faire une révolution dans la géographie des sources du Jourdain.

Après cela, M. Chaix aborde sa communication sur les récentes explorations de Stanley, Price et Young en Afrique.

Il y a quelques années, au dire de sir Samuel Baker, la vue d'une carte de l'Afrique méridionale réjouissait les élèves paresseux; mais dès lors, chaque jour nous apporte la connaissance de nouveaux progrès, convergeant tous vers l'Afrique centrale. M. Chaix se propose de résumer ces découvertes en s'attachant à trois points principaux: le Tanganyika, la route de la côte orientale à Ujiji, et le lac Nyassa.

Le Tanganyika a été découvert en 1858 par Burton et Speke, qui étudièrent une partie de son pourtour. Les premières explorations ont été faites par Livingstone seul (1869-71); les suivantes, par Livingstone et Stanley (1871), puis par Stanley seul, et enfin, par Cameron (1874). Le voyage de ce dernier a eu pour résultat une correction géographique im-

portante : On avait cru ce lac parallèle au méridien; après Cameron, la direction en a été déterminée du N.-N.-O. au S.-S-E., direction qui introduit plus de variété, et qui relève la valeur de cette nappe d'eau au point de vue commercial en l'allongeant. Mais avait-il un émissaire, des affluents? recevait-il des eaux? en émettait-il? — questions sans réponse.

En 1874, Cameron écrivait qu'en suivant la côte, à 24 milles au sud de Casonge, il avait découvert, le 3 mai, un émissaire, la Loukouga, dont il avait suivi le courant sur une longueur de 4 à 5 milles, après lesquels il avait été arrêté par une végétation d'herbes et de roseaux. Stanley met en question cette existence d'un *émissaire*. Il s'est transporté à l'embouchure de la Loukouga, dont il a constaté la largeur (450 mètres) et la profondeur (9 à 10 mètres). L'eau était animée d'un mouvement qu'il s'agissait de déterminer. Stanley a eu la bonne fortune de retrouver Para, le chef d'un district voisin, qui avait reçu Cameron, ce qui a facilité les rectifications de son successeur. Ce chef accompagna Stanley jusqu'au village de Loumba, où celui-ci laissa les hommes inutiles; avec un canot, il parvint à un point où sa navigation se trouva arrêtée.

Au bout de cinq ans, écoulés entre ses deux visites, Stanley fut surpris des changements qu'il constata : les eaux s'étaient élevées, des bancs de sable étaient couverts de 3 à 4 pieds d'eau, à l'entrée de la Loukouga se trouvaient des brisants, des péninsules étaient devenues des îles, des îles avaient disparu, des côtes formaient des promontoires, etc.

Il recueillit alors les témoignages des guides, dont une partie avaient accompagné Cameron.

Des Arabes qui avaient traversé la Loukouga lui dirent qu'elle coulait dans le lac. Un indigène lui affirma qu'il y avait deux Loukouga, l'une sortant du lac, l'autre y versant ses eaux, et qu'elles étaient séparées par une bande de terre. Un

de ses guides, Ruango, lui affirma qu'une petite rivière entrait dans le Tanganyika; mais, lui dit-il, vous n'en trouverez point qui en sorte. — Les témoignages se contredisaient: Para soutint que Cameron ne pouvait avoir vu une Loukouga sortir du lac et couler vers la Roua. Un autre indigène de Tembwé déclara que l'année précédente, il y avait encore deux Loukouga, l'une coulant vers le Tanganyika, l'autre, vers la Roua, mais que les pluies abondantes les avaient fait disparaître, et qu'aujourd'hui il n'y en avait plus qu'une, coulant vers l'ouest. Un chef, Hawé Nyanzé, lui dit qu'il lui montrerait une rivière coulant vers le Tanganyika et une autre vers la Roua; un de ses sous-chefs déclara qu'il y avait précédemment deux Loukouga, l'une se déversant dans le lac, l'autre coulant dans la direction de la Roua; mais dans les deux dernières années, ajouta-t-il, les pluies ont tellement grossi le Tanganyika, que le lac a avalé la Loukouga qui s'y jetait, et a rejoint l'autre Loukouga qui coulait vers la Roua; cependant cette réunion n'était pas constante, et ne durait que pendant les heures de la mousson du Sud-est (*manda*), chaque après midi; une fois le vent calmé, la rivière retournait au lac comme d'habitude.

Tous ces rapports paraissent indiquer deux rivières séparées, mais en voie de se réunir par le fait de l'abondance présente des eaux. Il restera à savoir si cette abondance est accidentelle ou permanente.

Stanley, dans son essai de navigation, a été arrêté par des papyrus; à ce point il a cherché à discerner s'il y avait un courant; il y a passé quatre jours, faisant, pendant des heures, des expériences dans ce but. Quand le vent soufflait du S.-E. il y avait un courant vers le N.-O.; mais quand le vent changeait le courant changeait aussi, et l'eau coulait de nouveau vers le Tanganyika. Les hautes herbes qu'il a examinées étaient poussées et courbées par un courant qui les couchait

vers le S.-E., ce qui indiquait un tributaire et non un émissaire.

Il a reconnu le courant d'une rivière venant du N.-E., la Kibamiba, qui arrive sur un point du cours de la Loukouga où il y a une vase très-épaisse. La température de l'eau était de 7° plus froide que celle du lac; donc la Loukouga venait de l'extérieur. Au delà des monts Kiyandja, la Loukouga porte le nom de Louindi, et se jette dans le Kamolondo, affluent du Loualaba. Il y aurait là une confirmation du dire des indigènes qu'il y a deux Loukouga, l'une qui se déverse dans le lac, l'autre qui s'en éloigne. Stanley ne veut pas mettre en question le mérite qui revient à Cameron d'avoir découvert un émissaire, si la Loukouga en est réellement un.

M. le professeur Chaix expose comment elle peut devenir un émissaire, d'ici à trois ou quatre ans, par suite de l'élévation des eaux. Il y a communication temporaire entre les deux rivières. En s'élevant, le lac renversera la direction de la Loukouga, qui deviendra son émissaire régulier. Les phénomènes volcaniques jouent un grand rôle dans cette région. Voyageant dans un bateau, Stanley n'a pas pu faire beaucoup d'observations géologiques; mais sur deux ou trois points, il a remarqué la présence de montagnes d'aspect tout volcanique. Dans un intervalle de dix-huit mois, une montagne avait été renversée vers le N.-E. du lac, et avait englouti quelques villages; Stanley a vu flotter de l'asphalte dans le voisinage d'Ujiji. Le bassin du lac paraîtrait être le résultat d'un affaissement.

Une carte remarquablement bien faite, dressée par M. le professeur Chaix, permettait de suivre avec la plus grande facilité les détails de cet exposé.

M. Chaix passe ensuite à l'itinéraire de la côte orientale de l'Afrique au Tanganyika, suivi par Burton, Speke et Cameron. Il signale tous les ennuis que les voyageurs éprouvent pen-

dant la marche de la part des porteurs qui ne cherchent qu'à frauder et à voler, sont inconstants, menteurs, faibles de corps, facilement malades, et meurent en très-grand nombre. La mouche venimeuse, le tzétzé, interdit sur cette route l'usage des chariots à bœufs. Les dépenses de Stanley, de Zanzibar à Ujiji (620 milles, et avec les détours 700 milles), se sont élevées à 25,000 francs.

Les Directeurs de la Société des missions de Londres, espérant qu'on pourrait trouver une route salubre, praticable pour des chariots comme ceux des colons du Cap, se sont adressés au Rév. Roger Price, missionnaire, et l'ont prié d'en faire la recherche.

Price s'est transporté à Zanzibar (le 2 mai 1876), et au lieu de prendre Bagamoyo pour point de départ, il est allé au village de Sadani où il a trouvé un chef bienveillant, porté à favoriser une route aboutissant à son village. Le tzétzé ne s'y rencontre pas. — De Sadani à l'intérieur, la distance serait de 700 milles, qui peuvent se diviser en trois portions égales, de trois degrés de longitude chacune. La seconde et la troisième, qui font partie de l'ancien tracé, courant sur le plateau central, il y règne une chaleur modérée; cette région est salubre; les montagnes, couvertes d'un beau gazon, sont disposées par petits groupes qui n'arrêtent pas le voyageur. Ces deux tiers de la route seraient faciles en wagon, une fois qu'on serait arrivé là.

Quant au tiers qui s'étend entre le plateau et la mer, il est beaucoup plus salubre que la partie correspondante du chemin par Bagamoyo, empoisonné par la malpropreté et la vermine des nègres.

Price, ayant vu arriver à Sadani une caravane apportant de l'ivoire, retourna à Zanzibar pour se procurer bœufs et wagon. L'acquisition des bœufs ne lui fut pas d'abord facile; le boucher auquel il s'adressa ayant soupçonné un concur-

rent dans la personne de l'ecclésiastique qui lui demandait des bœufs vivants, insistait pour lui vendre plutôt des moutons; — à la fin, Price réussit à se procurer quatre bœufs, auxquels il fut très-difficile d'apprendre à cheminer ensemble sous le joug. Ses efforts furent enfin couronnés de succès; ses bœufs domptés et attelés à une charrette, il partit du village de Ndumi, et à 2 lieues de la mer, il se trouvait déjà dans la montagne; de là, en 26 jours, comptant 19 stations, il franchit 200 milles. Il rencontra sur toute sa route des indigènes bons, bien disposés, d'un commerce facile. Le pays lui parut fertile; le plateau est ondulé, bien arrosé; les rivières coulent vers le sud. C'est à peine si, par cette voie, il y aurait 7 lieues de chemin difficile. La description que Price fait de ce plateau est ravissante; les champs de maïs y abondent, les villages y sont nombreux, à une portée de fusil les uns des autres.

Le succès de Price promet une révolution complète pour les voyages dans l'intérieur de l'Afrique. La Société des missions de Londres a mis la main à l'œuvre; cinq ou six Anglais vont se rendre sur les lieux; ils doivent se munir de deux wagons et de huit chariots, avec attelages de douze bœufs pour les wagons et de six bœufs pour les chariots, plus une réserve, le tout pris à Natal. Pour bouviers ils prendront des Cafres, gens très-experts en ces affaires; ils se pourvoiront de provisions pour deux ans, de remèdes pour infirmeries, de matériel pour écoles, de semences, etc.

Au mois de juin ils seront à Zanzibar, et en partiront en juillet. On peut voir dans ce projet l'aurore d'une période nouvelle pour l'exploration du continent africain.

L'heure étant avancée, M. le professeur Chaix réserve pour une autre séance ce qu'il se propose de dire sur le lac Nyassa.

M. le Président présente à M. Chaix les sincères remercie-

ments de la Société pour cette communication si importante par la nouveauté du sujet et si bien travaillée et exposée.

M. le professeur de Laharpe rappelle une légende indigène selon laquelle le Tanganyika devrait son existence au débordement subit d'une ancienne source, et qui pourrait bien renfermer un témoignage défiguré relatif à une origine volcanique de ce lac.

M. de Saussure a été très-frappé de la mention de l'alternance dans le mouvement des eaux. Pour que la Loukouga fût à la fois tributaire et émissaire, il faudrait que le lac arrivât à franchir le point supérieur du plateau de manière à permettre aux eaux de se déverser sur l'autre pente. Les explorations ont-elles été poussées assez loin pour bien constater le phénomène?

M. le professeur Chaix répond que Stanley a prévu l'objection, et qu'il l'a levée. Pour le moment la seule eau qui sorte est celle de la rivière qui vient du nord et qui va vers l'ouest.

M. le Président et M. de Saussure soumettent encore à M. Chaix quelques observations sur les apports de la rivière, et sur la difficulté des vents à faire avancer les eaux et à les élever suffisamment pour déterminer un courant.

M. de Traz demande à M. Chaix des renseignements sur l'état actuel de la mission Livingstonia et sur le lac Nyassa.

A ce propos, M. Chaix fait ressortir l'importance, quant à la suppression de la traite, du rapprochement du Tanganyika et du Nyassa, prolongés l'un au sud, l'autre au nord, de manière que la traite se trouvera resserrée dans un passage fort étroit.

M. Aloïs Humbert s'informe des marchés sur lesquels sont conduits les esclaves.

M. de Laharpe signale surtout celui de Khartoum et celui de Kouka, chef-lieu du Bornou.

M. Chaix estime que le grand moyen de faire tomber ce trafic, ce serait de trouver pour les trafiquants des matières premières dont l'échange leur offrît des avantages supérieurs à ceux de la traite.

M. Faure lit quelques lignes du journal l'*Exploration*, annonçant que le Comité exécutif pour l'œuvre africaine se propose de faire partir l'année prochaine deux troupes de 1500 hommes chacune (moitié de nègres, comme porteurs), l'une de Zanzibar, l'autre de Loanda; elles se rencontreraient au bout de trois ou quatre mois de marche sur le plateau central.

M. le professeur Chaix ajoute encore quelques mots sur le capitaine Burton et sur ses voyages au Maroc, à la Mecque, à Berbéra, au Tanganyika, au lac Salé, à Fernando Po. Il revient actuellement de Moïlach, sur la mer Rouge, après avoir découvert d'anciennes exploitations de mines d'or et d'argent, des hiéroglyphes, des ruines de villes avec murailles, etc.

M. le Président fait encore part d'un don envoyé à la Société par M. le Dr F.-A. Forel : l'ensemble de ses travaux sur les seiches et la faune du Léman.

Séance du 11 mai 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

Après avoir donné un rapide exposé des travaux du Bureau depuis la dernière séance de la Société, M. le Président rend l'assemblée attentive aux circulaires et aux communications intéressantes de la Société des *Voyages d'Études autour du monde*. Il se fait un plaisir de faire connaître les membres distingués dans la science, dans l'administration, dans la finance qui sont à la tête de cette belle entreprise et de la faveur que cette précieuse direction a bien voulu faire à la Société de géographie de Genève en la

nommant correspondante, ce dont il se trouve particulièrement honoré comme président.

M. de Beaumont fait circuler parmi les membres les livrets envoyés par la Société, qui fournissent tous les détails et renseignements sur cette navigation autour du monde en 300 jours, donnant les conditions de temps et d'argent pour les voyageurs, les arrêts dans les stations les plus importantes de ce long parcours, la disposition et l'ameublement du navire pourvu de tous les objets et instruments nécessaires ou utiles pour toutes les observations désirées par les voyageurs scientifiques, des professeurs et des marins étant là afin de donner la plus grande facilité pour la pratique de ces observations.

M. de Beaumont invite les membres présents à emporter les livrets mis si généreusement à leur disposition, à les faire connaître, et à informer ceux de leurs amis qui y prendraient de l'intérêt qu'ils trouveront sur le bureau de la Société de Géographie, à leur disposition, tous les documents qu'ils peuvent désirer.

M. de Traz, secrétaire, communique le résumé d'un rapport de M. W. Huber, membre correspondant de la Société, et l'un des secrétaires de la Société de géographie de Paris, présenté à son assemblée générale.

C'est dans cette séance que se distribuent chaque année, s'il y a lieu, les prix que décerne cette Société aux hommes qui sont jugés avoir, par les résultats importants de leurs voyages ou par leurs travaux, le plus contribué aux progrès des connaissances humaines en général. Une commission composée de MM. Malte-Brun, Vivien de St-Martin, Eugène Cortambert, Henri Duveyrier et du Rapporteur, a été chargée d'examiner les titres des candidats, et sur ses propositions la Société a décerné :

1° La grande médaille d'or à M. le commandant Verney

Lovett Cameron, pour son hardi voyage à travers le continent africain et les découvertes précieuses qui s'y rattachent.

2° Une seconde médaille d'or à M. le capitaine Roudaire, pour ses recherches dans la région des Chotts algériens, en vue de la création d'une mer intérieure, sujet sur lequel notre Société a entendu, le printemps dernier, une intéressante communication de M. le professeur Chaix.

3° Une médaille d'argent à MM. de Folin et Léon Périer, pour la publication, sous le titre *Les fonds de la mer*, d'une remarquable collection de documents et d'observations concernant l'étude du monde sous-marin, aux divers points de vue topographique, géologique, botanique et géologique, c'est-à-dire au point de vue de l'histoire naturelle générale des régions océaniques, si peu connues jusqu'à ces dernières années. La Société de géographie de Paris, qui se dispose à publier un programme d'instructions aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer, a pensé tendre au même but en décernant cette récompense à ces deux messieurs, pour leurs savantes recherches, leurs travaux et leurs efforts pour rassembler ces documents, et encourager ainsi la culture de cette branche nouvelle de la science : la géographie sous-marine.

4° Le prix trisannuel fondé par M. de la Roquette pour la découverte ou l'ouvrage le plus important dans le domaine de l'extension des connaissances géographiques relatives au Pôle Nord, à M. Gabriel Gravier, pour sa publication intitulée : *Découverte de l'Amérique par les Normands au Xme siècle*, dans laquelle l'auteur, à la suite de quelques autres savants, comme Humboldt, d'Avezac, Gaffarel, et s'appuyant de nombreuses preuves, entre autres des récits des anciennes sagas norwégiennes et groënlandaises, soutient la thèse qu'avant Christophe Colomb, l'Amérique avait reçu des Européens et des chrétiens.

Après cela, M. le Président donne la parole à M. le Dr Forel, de Morges, pour l'exposition de ses recherches sur les seiches du Léman.

Ce sujet, dit M. Forel, est essentiellement géographique et même genevois, car c'est ici qu'on a pour la première fois remarqué les seiches, qu'on les a étudiées et expliquées; c'est ici encore qu'on observe les plus belles.

Qu'est-ce qu'une *seiche?* — C'est un mouvement d'élévation de l'eau, une dénivellation de la surface, qui s'élève, s'abaisse, se relève et redescend, au-dessus et au-dessous du niveau normal. L'élévation peut être de 10, 15, 20, 30 centimètres, pendant 20, 30, 40, 50 minutes. C'est une marée en miniature, sans rapport avec le mouvement des astres. Vaucher a constaté des seiches à Genève, Rolle, Vevey, Villeneuve, et sur les lacs de Neuchâtel, de Côme, d'Annecy, etc. On les retrouve sur tous les bassins d'eau un peu considérables; M. Forel en a reconnu sur tous les lacs suisses où il les a cherchées.

M. Forel examine successivement la hauteur de la dénivellation, la durée du phénomène, puis l'explication dont il est susceptible.

La hauteur ou l'amplitude des seiches est très-variable; parfois elle est nulle ou très-faible, d'autres fois plus forte. Le 3 août 1763, H.-B. de Saussure en a mesuré à Genève de 1m,48. Fatio de Duillier cite les seiches du 16 septembre 1600 comme ayant atteint 1m,62. Le 2 et le 3 octobre 1841, les seiches observées par Vénié ont dépassé une amplitude de 2m,15. Le 23 février 1549, une seiche a inondé les rues de Constance.

L'amplitude n'est pas partout la même; à Morges elle est beaucoup plus faible qu'à Genève, et à Villeneuve elle est plus forte qu'à Morges. Il y a variabilité d'une seiche à une autre, et d'un endroit à un autre. En général les seiches qui

se suivent se ressemblent. Le même jour on aura une série de seiches relativement fortes, ou une série de seiches relativement peu fortes, remarquablement égales. Pendant des jours, des semaines, des mois, les seiches seront énormes ou nulles.

Quant à la durée, dans la même station les seiches ont toujours la même durée, ce qui permet d'établir le rhythme des seiches, à partir du moment d'élévation jusqu'à l'achèvement de l'oscillation; la durée pour Genève est de 73 minutes, à Morges de 10 minutes. La durée en est fixe et constante. Il y a inégalité suivant les stations. Si elle est de 73 minutes à Genève et de 10 minutes à Morges, on la retrouve de 10 minutes à Évian et de 73 minutes à Villeneuve. Dans d'autres lacs la durée est différente; mais elle est fixe dans la même direction du même lac.

Le caractère rhythmique des seiches a permis à M. Forel de conclure que ce phénomène est un balancement de l'eau. L'eau s'élève à l'une des extrémités pendant qu'elle s'abaisse à l'autre, comme elle le ferait dans un verre, dans une cuvette, dans une baignoire.

Pour se rendre compte de la manière dont agissent les *vagues de balancement*, M. Forel a construit un petit bassin qu'il a rempli d'eau à différentes hauteurs; il a imprimé une secousse à l'eau, l'a mise en balancement, et a étudié la durée de l'oscillation qui est plus ou moins grande à raison de la longueur du bassin et à raison de la profondeur de l'eau; puis il en a déduit les lois générales :

1re loi. Dans les mêmes conditions de longueur et de profondeur du bassin, la durée de l'oscillation de balancement est toujours la même, quelle que soit l'amplitude du mouvement.

2me loi. Dans les mêmes conditions de profondeur, la durée de l'oscillation augmente avec la longueur du bassin.

3me loi. Dans les mêmes conditions de longueur, la durée de l'oscillation diminue quand la profondeur du bassin augmente.

Telles sont les lois du phénomène sur les lacs de Genève, de Constance, de Neuchâtel, de Brienz, de Wallenstadt, de Morat, de Joux, de Bret, etc.

Pour faire ses observations, M. Forel a construit un appareil extrêmement sensible, un *plémyramètre;* c'est un bassin placé dans la grève, au niveau de l'eau, en communication avec le lac au moyen d'un siphon; quand le niveau du lac s'élève, il se produit un courant d'entrée dans le siphon; si le niveau s'abaisse, l'inverse a lieu, c'est un courant de sortie; un flotteur en cire indique la direction du courant. L'appareil est d'une sensibilité si exquise, qu'il permet d'apprécier des fractions de dixièmes de millimètre de dénivellation, et de faire les observations même par un temps de vagues.

Dans de bonnes conditions, M. Forel a pu constater, dans différents lacs, la durée d'oscillation des seiches; il en a observé d'énormes, d'une heure, dans le lac de Constance, de trois quarts d'heure dans celui de Neuchâtel. Elles sont un peu moins longues dans ceux de Thoune et de Brienz. Les lacs les plus profonds ont des seiches de plus courte durée.

La preuve a été fournie que ce sont des vagues de balancement; que pendant que l'élévation se produit à l'une des extrémités, l'abaissement a lieu à l'autre. M. Forel et son ami M. Rey ont constaté le fait à Yverdon et à Préfargier, aux deux extrémités du lac de Neuchâtel; pendant une journée entière d'observations la symétrie dans le mouvement d'élévation et d'abaissement a été parfaite. Entre Évian et Morges ils ont constaté le même phénomène.

La durée des seiches peut s'exprimer par une formule mathématique. Le Dr Fréd. Guthrie, professeur à l'École des mines de Londres, a étudié, en 1875, le mouvement des va-

gues d'oscillation. Il a reconnu que dans le balancement de l'eau, la longueur a une très-grande influence sur la durée de la vague, et dans le cas d'un bassin de profondeur indéfinie, il en a donné l'expression dans la formule :

$$t = \sqrt{\frac{\pi l}{g}}$$

t étant la durée d'une demi-oscillation de l'eau.

Déjà en 1828, J.-Rod. Merian, de Bâle, considérant une molécule d'eau attirée par deux forces, était arrivé à l'équation :

$$t = \sqrt{\frac{\pi l}{g}} \left\{ \frac{e^{\pi \frac{h}{l}} + e^{-\pi \frac{h}{l}}}{e^{\pi \frac{h}{l}} - e^{-\pi \frac{h}{l}}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

t étant égal à la durée de la demi-oscillation;
h » à la profondeur moyenne du bassin;
l » » maximale » ;
e étant la base des logarithmes népériens;
g étant le rapport constant entre le temps et le chemin parcouru par un solide tombant librement sous l'action de la pesanteur;
π étant le rapport entre la circonférence du cercle et le diamètre.

La vélocité de l'oscillation est ralentie par le peu de profondeur de l'eau, et d'autant plus que la profondeur est moindre. Cette formule s'applique parfaitement aux seiches de nos lacs, et exprime exactement le rapport de leur durée avec la longueur et la profondeur du lac qu'on étudie.

Sir William Thomson, professeur à l'Université de Glasgow, a simplifié la formule de Mérian, de manière à en rendre

l'application plus facile et plus pratique; on aurait simplement :

$$t = \frac{l}{\sqrt{gh}}$$

t représentant en secondes la durée de la demi-seiche,

l la longueur du lac,

h sa profondeur.

Connaissant la durée d'une seiche, on peut en déduire la longueur ou la profondeur des lacs. M. Forel a appliqué cette formule aux lacs de Genève, de Neuchâtel et de Brienz; l'application a fourni des résultats parfaitement concordants.

Le lac de Wallenstadt a présenté un écart considérable. En 1874, M. Forel avait observé à Wesen de belles seiches, de 871 secondes. Le lac a 15,500 mètres de long, et les sondages faits en vue de relever le *Delphin* avaient constaté une profondeur maximale de 114 mètres. Par la formule de Mérian, le lac aurait dû avoir 128 mètres de profondeur. La théorie était-elle fautive? — M. Forel a fait des sondages, qui ont établi que le lac de Wallenstadt, de forme ovalaire allongée, présente, à partir de Wesen, un talus incliné, qui va en s'affaissant régulièrement; au milieu, la cuvette a 138 mètres de profondeur. La moyenne se trouve être de 126' mètres; la formule a donc été complétement vérifiée.

Dans certains cas le phénomène peut avoir son importance. Au moyen d'une seiche, un voyageur qui connaîtrait la longueur d'un lac pourrait en une heure en savoir la profondeur sans avoir recours à aucun sondage.

M. Forel a construit à Morges un limnimètre enregistreur; un instrument du même genre sera prochainement installé par M. Phil. Plantamour à Sécheron près Genève. Ces appareils destinés à l'étude des seiches ont, une sensibilité exquise et tout à fait étonnante. M. Forel a constaté des mouvements

réguliers de balancement de l'eau 3 heures après le passage du bateau à vapeur devant Morges, ou 25 minutes avant son arrivée à Morges, à l'instant même de sa sortie du port d'Ouchy. Il a même constaté à Morges le passage des bateaux à vapeur le long de la côte de Savoie.

A Morges les seiches ont un rhythme constant et régulier, toujours le même, de 10 minutes, ou, plus exactement, de 617 secondes. Les tracés des seiches sont souvent très-élancés, formant des courbes élégantes.

L'eau peut osciller longitudinalement ou transversalement ; de là des seiches longitudinales et des seiches transversales. Les seiches transversales, de la côte de Suisse à la côte de Savoie, ont à Morges une durée de 10 minutes, ce qui, pour une largeur de 13,8 kilom., donne une profondeur de 205 mètres, profondeur reconnue du grand lac. Morges présente d'autres seiches, moins rapides, moins évidentes, moins fortes, ne dépassant pas 3 centimètres et durant 73 minutes; ce sont des seiches longitudinales. Il peut paraître étrange que, dans un lac aussi courbe, il y ait des mouvements d'oscillation longitudinale. Mais M. Forel a fait des expériences avec un petit lac imitant la forme du Léman, et les résultats ont prouvé qu'il peut y avoir un balancement longitudinal dans un lac courbe. Les accidents dans les formes du lac de Genève soulèvent aussi la même objection. M. Forel a fait de nouvelles expériences d'où il résulte qu'il y a un mouvement de balancement de Villeneuve à la barre de Promenthoux.

Les seiches transversales ne portent que sur le grand lac et non sur le petit, tandis que les longitudinales portent sur le grand et sur le petit lac. Le 3 mars 1876, M. Forel a constaté, au limnimètre du Grand-Quai à Genève, le rhythme de 1 heure et 10 minutes; il a remarqué que, sur une grande oscillation, il y en avait d'autres plus petites, formant comme une broderie. Vaucher n'avait jamais observé assez longtemps

pour voir deux seiches de suite; à Morges, où les seiches sont plus rapides, on a pu plus facilement en constater le rhythme. A la fin de l'année 1876, M. Ph. Plantamour a fait des observations prolongées et régulières et l'a parfaitement constaté. A Genève, il est de 73 minutes.

Mais, où est le centre du mouvement? — Morges est près du nœud de l'oscillation; mais ce nœud est-il du côté de Genève ou de celui de Villeneuve? — Il est du côté de Genève, car les deux mouvements de balancement à Genève et à Morges sont en opposition directe. Tandis qu'à Genève l'eau s'élève, à Morges elle s'abaisse, et *vice versâ*. L'opposition est constante; par conséquent Morges est au delà du centre de mouvement, qui se trouve approximativement à St-Prex. A Veytaux, Chillon, Vevey, les oscillations sont de 35 minutes, différentes de celles de Morges et de celles de Genève. La durée de 35 minutes, sur une longueur du lac de 47 kilomètres, répond à une profondeur de 205 mètres, profondeur moyenne du grand lac. Quarante-sept kilomètres sont la moyenne de Villeneuve à Yvoire et de Villeneuve à la barre de Promenthoux. Les seiches de 35 minutes de l'extrémité orientale du lac sont donc des seiches propres au grand lac oscillant de Villeneuve à Promenthoux.

Quant aux oscillations secondaires des seiches de Genève, vues par Vaucher et aussi par MM. Plantamour et Forel, il faut en ajourner l'explication à une époque où les observations seront plus nombreuses.

A quelles causes peut-on attribuer ce phénomène des seiches? Le mouvement de balancement de l'eau dans un vase peut être produit par une secousse donnée au vase, ou par une secousse imprimée à l'eau. Le balancement des seiches proviendrait-il d'une secousse imprimée à la terre, de tremblements de terre? Là où règnent les tremblements de terre les secousses sont généralement accompagnées d'élévation

des eaux, de raz de marée. Lors du tremblement de terre de Lisbonne (1755), la plupart des lacs de la Suisse et de l'Allemagne furent mis en mouvement. M. Forel s'attendait à voir fonctionner le limnimètre enregistreur lors des dernières secousses de tremblement de terre ressenties en Suisse. Il y en a eu six en 1876, dont quatre ont été ressenties à Neuchâtel et deux à Morges; mais le limnimètre est resté tout à fait muet. Il y a des secousses qui déterminent des seiches: mais toutes n'en produisent pas. Cela tient-il à la direction ou au mode de la secousse? — M. Forel l'ignore pour le présent.

La cause des seiches est-elle une secousse imprimée à l'eau? — De Saussure et Vaucher y voient l'effet de la pression barométrique, de l'état de l'atmosphère; la pression diminuant à l'une des extrémités, l'équilibre est rompu, l'eau s'élève à l'un des bouts et s'abaisse à l'autre; puis le retour à l'équilibre s'opère par des oscillations de plus en plus faibles jusqu'à ce que l'eau ait retrouvé son niveau primitif. Généralement les seiches sont plus fortes quand le temps est mauvais. Cependant il y a des exceptions. Les périodes de seiches faibles correspondent à des périodes de beau temps, et celles de seiches fortes à des périodes de mauvais temps. Quand le baromètre est haut les seiches sont nulles, quand il est bas elles sont fortes, mais ce n'est pas toujours le cas. Puisque ce sont des secousses atmosphériques, les seiches seront d'autant plus accentuées que les mouvements du baromètre sont plus sensibles; mais encore ici, la loi n'est pas constante; avec un baromètre qui semble au repos, on peut avoir des seiches fortes, et avec un baromètre variable des seiches nulles. Il y a là une difficulté encore inexpliquée.

Lorsqu'il y a orage, les seiches peuvent devenir très-fortes. Le 22 août de l'année dernière, par un temps relativement calme, un orage subit éclata à 1 heure du matin; une seiche transversale énorme se produisit, et fut suivie d'une

série de seiches longitudinales pendant plus de deux fois vingt-quatre heures, décroissant peu à peu d'amplitude. Il y eut double série, longitudinale et transversale.

Les seiches commencent au moment de l'orage, et l'on peut dire qu'elles sont causées par des secousses imprimées à l'air. Mais il y a encore des points à vérifier et à constater. Le phénomène n'en réclame pas moins la bonne volonté de tous les naturalistes, car ces mouvements sont d'entre les plus considérables qui se passent à la surface du globe. La vibration de la masse entière de l'eau que contient le bassin du lac entre Genève et Villeneuve ne peut manquer de produire sur l'esprit une impression puissante.

La Société témoigne à M. Forel, par ses applaudissements, l'intérêt avec lequel elle a écouté cette remarquable communication.

M. le Président le remercie de ce travail considérable, produit d'une pénétration, d'une justesse de vues, d'une activité et d'une persévérance si dignes d'éloges.

M. Aloïs Humbert demande à M. Forel s'il n'y a pas de baromètres qui enregistrent leurs variations? Il en faudrait de tels pour faire la comparaison avec l'enregistreur des dénivellations de l'eau. — Il se souvient qu'étant à Cette, un raz de marée le fit penser aux seiches du lac; les marins l'indiquèrent comme précurseur d'un orage.

M. Forel répond qu'il existe à Berne un appareil barométrique enregistreur, mais qu'il n'y en a point à Genève; il appelle de tous ses vœux la construction d'un appareil semblable. Quant à celui de Berne, il présente des inconvénients; l'enregistrement est saccadé; le poinçon guidé par l'appareil enregistreur ne trace un point que de dix en dix minutes. Il faudrait un enregistreur à tracé continu.

M. le Président attire l'attention sur les différences de profondeur que présente le lac, et sur sa configuration en forme

de cuvette. Il distingue la vague générale de la seiche accidentelle. La vague générale n'a-t-elle pas de rapport avec l'entrée des eaux du fleuve? Les seiches ont-elles leur maximum au printemps et en automne, c'est-à-dire quand les eaux arrivent abondamment?

M. Forel répond qu'au moment où les eaux sont le plus grandes, le Rhône a une température de 6° à 8°. Les eaux du lac, à la superficie, ont 20° à 22°. Les eaux grises du Rhône plongent le long du talus jusqu'à 40, 50 et 60 mètres; là le fleuve s'étend en nappe horizontale, et dépose le limon dont il est chargé; ses eaux sont d'une densité égale à celles des couches profondes. Devant Vevey, on trouve encore cette eau glaciaire; on ne la retrouve plus devant Morges. En somme, la quantité d'eau qu'apporte le fleuve n'est qu'une goutte comparée à la masse du lac. Il n'y a pas d'impulsion donnée par l'eau du fleuve. Quant à l'amplitude considérable des seiches à Genève, elle s'explique par la position de Genève au fond d'un entonnoir, formé par les bords du lac qui se rapprochent.

M. Faure fait remarquer qu'au moment où les eaux sont le plus abondantes dans un lac alpestre, comme celui de Genève, l'apport des eaux dans un lac jurassique, comme celui de Neuchâtel, est le plus faible. Il demande à M. Forel si la comparaison des seiches sur ces deux lacs, à ce moment-là, ne pourrait pas servir pour déterminer si l'apport des eaux du Rhône est pour quelque chose dans le phénomène des seiches du Léman?

M. Forel pense que cette comparaison peut avoir son utilité.

M. le pasteur Dubois demande si l'Orbe et la Broie, se jetant dans le lac dans deux directions opposées, ne peuvent pas exercer une influence sur les seiches du lac de Neuchâtel?

M. Dominicé demande encore à M. Forel des explications sur les *fontaines* et les *taches d'huile* du Léman.

M. Forel les attribue à des eaux d'égoûts, aux substances huileuses versées dans le lac par la pompe de cale des bateaux à vapeur, etc. Il y en a de naturelles et d'artificielles. Elles peuvent provenir de la décomposition d'animaux. On les retrouve à la mer aussi bien que dans les lacs.

M. le Président remercie encore M. Forel de ce qu'il a consenti à venir nous entretenir des résultats de ses travaux, et lui exprime les vœux de la Société pour ceux qu'il a en vue cette année; en même temps, il le prie de conserver un souvenir à la Société de géographie, qui sera toujours heureuse et reconnaissante des communications qu'il voudra bien lui faire.

Séance du 25 mai 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

A l'occasion du procès-verbal de la précédente séance, M. de Laharpe mentionne qu'il a vu à l'exposition géographique de Paris, en 1875, dans la Section belge, un baromètre enregistreur, etc., construit par le professeur van Rysselberghe, d'Ostende. — (Voyez le *Catalogue général* de cette exposition, page 193, nos 45-49.)

M. le Dr Lombard en signale un à Greenwich.

M. Alfred Pictet fait rapport sur plusieurs ouvrages envoyés à la Société par le Bureau météorologique de Londres.

1° Un atlas, grand format, contenant des tableaux donnant le résultat d'observations faites pendant le cours d'une année sur les vents, courants, mouvements barométriques, variations de température, pesanteur spécifique de l'air, nuages, état du ciel et direction des vagues, observés sur neuf super-

ficies de 10 degrés carrés chacune, dans la région comprise entre le 20° lat. nord et le 10° lat. sud dans un sens, et le 10° et le 40° de long. ouest dans l'autre, soit vers le milieu de l'Océan Atlantique. Cela forme trois séries de douze tableaux chacune, un tableau pour chaque mois; de plus, des planches indiquant la marche des lignes isothermes et isobarométriques de ces régions.

2° Un volume de texte pour accompagner cet atlas.

3° Un rapport (en français) avec un supplément (en anglais) du Comité permanent du premier Congrès météorologique de Vienne, préparé pour la réunion de Londres en 1876.

4° Enfin, le rapport trimestriel du temps (*Quarterly Weather Report*) du Bureau, pour le trimestre de juillet à septembre 1874, indiquant les variations de température qu'a produites cet espace de temps dans le Royaume-Uni, et généralement, dans la portion nord-ouest de l'Europe. La moitié du volume contient des diagrammes, soit lignes en zigzag, donnant les variations journalières observées pendant ces trois mois dans sept stations extrêmes d'Angleterre, d'Écosse et d'Irlande.

Puis M. le Président donne la parole à M. le prof. Chaix pour la suite de sa communication sur l'Afrique centrale.

Le lac Nyassa fut découvert en 1859 par Livingstone qui y retourna en 1862. Le gouvernement voulut l'appuyer du navire le *Pioneer* dont le commandement était confié à M. Young. Quand le bruit d'un assassinat de Livingstone arriva en Europe, ce fut Young qui fut envoyé sur les lieux et qui reconnut la fausseté de ces rumeurs. Depuis la mort de l'illustre explorateur de l'Afrique centrale, M. le Dr Stewart, de Hopedale, exprima le désir que le souvenir de Livingstone fût consacré par l'établissement d'une colonie sous le nom de *Livingstonia* au bord du Nyassa. Des meetings eurent lieu à ce sujet, en peu de jours 250,000 francs furent trouvés, en

six semaines on construisit un bateau à vapeur en acier, de 47 pieds de long et de 12 de large, tirant 5 ½ pieds d'eau, l'*Ilala*, très-fin marcheur.

M. le professeur Chaix fait ressortir, en passant, le contraste existant entre les races, en rappelant qu'en 1487, Barthélemy Diaz découvrit le Cap des Tempêtes, dont, à son retour, le roi Jean II changea le nom en Cap de Bonne Espérance; après quoi dix ans se passèrent à réfléchir, et ce ne fut qu'en 1497 que Vasco de Gama doubla le cap.

Le bateau, sous le commandement de M. Young, quitta l'Angleterre en mai 1875; arrivé à l'embouchure du Zambezi, on en fit l'essai; pour remonter le Shiré et ses rapides, on le démonta. Young eut le bonheur de rencontrer la colonie des Makololos de Livingstone, qui s'empressèrent de se mettre à sa disposition; il employa pour le transport de ses fardeaux 800 hommes, auxquels il rend un excellent témoignage pour leur énergie, leur persévérance, leur fidélité pendant tout le trajet, à travers des rochers, par des montées et des descentes pénibles, avec une température de 50°, et pour le prix minime de 4 mètres de calicot par homme; encore se nourrissaient-ils eux-mêmes. Le 12 octobre 1875, l'*Ilala* remonté se trouvait à l'extrémité sud du lac Nyassa.

Young trouva le chef Mponda toujours favorable à ses desseins; malgré son goût prononcé pour l'ivresse et sa tolérance pour les marchands d'esclaves, Mponda permit aux missionnaires de s'établir dans ses États. Seul un groupe d'Arabes, sentant que l'*Ilala* serait l'instrument de la suppression de leur trafic, n'accueillit pas cette permission avec joie. Mais tout le reste de la population se montra bien disposé. Quinze jours après avoir commencé la traversée des rapides, Young eut la satisfaction de voir son bateau prêt à prendre son élan. Il invita Mponda à s'y embarquer pour en faire l'essai, mais il n'y eut pas moyen de l'y déterminer. Quant à la population,

elle accompagna de toute sa sympathie chaque mouvement du bateau sur le lac. Young trouva au Cap Maclear une grande abondance de bois précieux, une population énorme, un bon mouillage, une contrée salubre, tout autant de conditions favorables pour le commerce; il faut y ajouter encore des matières premières recherchées, des métaux, des gommes, du coton, de l'ivoire, de la cire, etc.

Il fit deux excursions, en octobre et en novembre: l'une à l'embouchure du Loangwa, avec les missionnaires qui, tout savants ecclésiastiques qu'ils sont, n'en sont pas moins des hommes pratiques, l'un mécanicien, l'autre agriculteur, un troisième menuisier, en un mot, des hommes fort utiles pour l'établissement d'une station. L'un d'eux, M. Henderson, a fondé une succursale de la station principale à l'embouchure du Loangwa, où les Arabes ont leur principal marché à esclaves. Ils lui ont paru mornes et abattus, comme des gens qui sentent que leur sort est décidé.

Dans la seconde excursion, Young a découvert l'étendue réelle du Nyassa. D'après Livingstone, il n'aurait eu que 7[illegible] lieues de longueur, d'après Young il en aurait plus de 100. Cette prolongation vers le nord est d'une grande portée, car elle se trouve rapprocher beaucoup ce lac du Tanganyika qui, de son côté, doit aussi être prolongé vers le S.-E. au delà des limites qu'on lui assignait d'abord. Le jour où, par des vapeurs anglais, on dominera le Nyassa et le Tanganyika, on étranglera le commerce des esclaves dans cette partie resserrée du continent africain.

Le Nyassa, à son extrémité septentrionale, reçoit-il des tributaires? Il ne le semblerait pas, d'après les observations de Young, qui y a remarqué, il est vrai, des forêts de roseaux et de papyrus, mais en même temps des eaux parfaitement limpides.

Livingstone avait exploré la côte occidentale du Nyassa ;

Young décrit la côte orientale, dont il fait de splendides tableaux. Sur une longueur de 50 lieues s'étend une chaîne de montagnes, dont les sommets ont une hauteur de 10,000 à 12,000 pieds au-dessus du lac, à quoi il faut ajouter l'élévation du plateau au-dessus du niveau de la mer. Pendant la saison des pluies, la beauté des montagnes est encore plus grande; elles plongent dans le lac à pic, de sorte qu'une ligne de sonde de 140 toises ne peut toucher le fond, et on les voit alors ornées d'une multitude de cascades qui tombent comme une broderie de dentelle sur des parois de rochers surplombant les flots du lac.

Dans quelques parties seulement Young n'a constaté que 10, 12 ou 15 pieds d'eau, et là il a trouvé toute une série de villages lacustres; dans l'un d'entre eux, il a compté une centaine de cases. L'insécurité de ces lieux explique ces établissements: dans une gorge de montagne, au nord des îles de Likomo et de Chusamvolé, il a vu le sol complétement couvert des ossements desséchés d'une peuplade détruite par les Masiti, pourvoyeurs des trafiquants arabes.

Le lac Nyassa est un lac de tempêtes; il y règne un vent du nord furieux, soufflant dans toute la longueur du lac, et les torrents de pluie y tombent jour et nuit. En un seul jour Young s'est vu entouré d'une douzaine de trombes.

La colonie du Cap Maclear s'est développée : des maisons nombreuses s'y sont élevées, des chantiers pour la réparation des barques y ont été établis, ainsi qu'une canalisation bien ordonnée pour mettre la colonie à l'abri des inondations et en assurer la salubrité. Elle a reçu du renfort dans la personne de M. Stewart, de Hopedale, qui en est aujourd'hui le gouverneur.

A la séance de la Société de Londres dans laquelle M. Young a communiqué les détails de l'installation, assistait l'évêque d'Édimbourg, dont le fils, M. Cotterill, est en Afrique

pour pressentir la nature du commerce à établir pour fai tomber la traite. Quoiqu'il fût appuyé par le gouvernemc de Lisbonne, il a trouvé les fonctionnaires portugais mal d posés à son égard; ils l'ont exploité de toutes manières, l'c retenu trois semaines à Quilimané, puis quinze jours bord du Zambézi, lui ont fait payer un prix de location exc bitant pour un bateau, et 26 °/₀ de droits d'entrée pour : marchandises.

Le collége de Harrow, en Angleterre, a donné à la missi un bateau en acier qui a été récemment lancé sur le Nyassa.

M. le professeur Chaix passe aux explorations de M. E kine, de la baie de Delagoa à Sofala.

M. Erskine est le fils d'un fonctionnaire attaché à la colo de Natal. Il a visité les États d'Umzila, prince cafre, cl d'une tribu très-puissante des Zoulous, tyran abominal dont la capitale est Gaza et dont le territoire s'étend de baie de Delagoa au Zambézi, embrassant un total de 15,(lieues carrées, la moitié de l'étendue de la France. En a 1870, il envoya à la colonie de Natal un message pour en ger le lieutenant-gouverneur Keate à lui dépêcher des glais; son but était simplement de se procurer des cade sans les payer. Le gouverneur jeta les yeux sur Erski voyageur déjà éprouvé, mais il l'équipa pour son voy d'une manière mesquine, peu en rapport avec l'entreprise lui donna deux Cafres Zoulous parlant anglais, un Hotten et un Français, M. Dubois, établi là-bas dans le commer qui mit ses talents au service d'Erskine.

Les Portugais ont dans la baie de Delagoa un établissem en décadence, à la tête duquel est un gouverneur avec garnison nègre; le gouverneur laissa débarquer Dubois a les marchandises, mais refusa de recevoir Erskine. Il fa que ce dernier se concertât avec Dubois pour pénétrer

un autre point et essayer de se rencontrer sur les derrières de l'établissement portugais. Erskine trouva de l'appui à Inhambané. Le commerce y a pris pied et y prospère; les maisons s'y élèvent; les habitants, Chobis ou Basica, sont industrieux et ont du goût pour la musique. M. Erskine quitta Inhambané le 31 juillet 1871 et se dirigea vers le Limpopo, où il trouva Dubois. Dans un trajet de 180 milles, il dit avoir traversé trente rivières, sans compter les ruisseaux et torrents. Le Limpopo avait été précédemment exploré à fond par Erskine. Ce fleuve, de 400 lieues de longueur, prend sa source sur des plateaux de 4000 à 5000 pieds d'élévation. La vallée qu'il arrose est très-fertile; la rivière, en partie navigable, est interrompue par des rapides. Il ne faut lui demander qu'un bon port à son embouchure; mais ici Erskine a constaté quatre barres disposées parallèlement et qui produisent des brisants; il est vrai que chacune des barres a un chenal navigable; malgré cela la navigation y est un peu dangereuse, le passage étant difficile à trouver.

En janvier 1872, Erskine se mit en route vers le territoire d'Umzila, au nord, en traversant une région complétement inconnue. L'itinéraire pour l'aller et le retour compte 1200 milles ou 400 lieues. Pendant la marche, il n'était pas possible aux voyageurs de voir à droite et à gauche de la route l'espace d'une lieue; ils étaient toujours dans les broussailles. Les résultats s'en ressentent nécessairement, mais pourtant dans de certaines limites: Erskine pouvait être assuré, après avoir traversé un district, qu'une grande montagne n'aurait pu échapper à son observation.

La domination portugaise est bien peu de chose sur les lieux ; elle ne s'étend que sur quelques maigres lisières des côtes et au delà sont les abominables Zoulous, les vrais maîtres du pays. On y rencontre une race indigène de type bassouto, très-belle, d'un teint plus clair que les Zoulous, adon-

née à l'industrie des toiles de coton, faisant de la musique instrumentale, donnant même des concerts qui ne sont pas dépourvus d'harmonie.

Après quelques semaines de marche, Erskine traversa la rivière Sabi et put, du haut d'une colline, examiner la vallée qui était verdoyante. Ce cours d'eau n'est pas navigable; l'eau n'a que deux pieds de profondeur. Son lit est bien de 100 mètres, mais la rivière n'en occupait alors que 100 mètres; le reste était à sec et il y avait beaucoup de sable.

Presque toute cette région est plate et dépourvue d'arbres; les arbustes qui la couvrent gênent la marche. La température était très-élevée; la dilatation de l'air produisait un courant ascensionnel, et un air plus frais arrivait de l'Océan. A partir de 10 h. du matin le ciel se couvrait de cumuli, qui, sans laisser tomber sur la basse région une seule goutte de pluie, allaient arroser la chaîne de montagnes situées à cinquante lieues de la côte.

L'insécurité de la contrée est telle que l'on ne rencontre pas les villages là où se trouve de l'eau; on ne les trouve que là où il n'y en a point. Les populations redoutent tellement les tyrans zoulous qu'elles s'établissent loin des sources et des rivières, et n'ont guère d'eau que celle de la pluie qui tombe dans les creux des baobabs; ceux-ci fournissent d'assez bons réservoirs, car on en voit qui ont 60 pieds de circonférence.

De loin, Erskine put contempler les montagnes où se trouve la résidence d'Umzila; la coupe en est admirable; elles forment un amphithéâtre concentrique de chaînes, où circulent mille cours d'eau limpide. C'est dans ce paradis qu'Umzila a établi sa demeure, dont Erskine ne put pas approcher. Il lui fut permis de se construire une maison, mais à la condition que ce serait sur un terrain plus bas que le village royal. Les voyageurs passèrent trois mois et demi à la belle

:. Erskine profita de ce temps pour explorer les monta-
, dans lesquelles il trouva des traces volcaniques, des
hyres, des basaltes, etc.

ur le retour, il se dirigea vers le Limpopo, qu'il suivit
ı'à la rencontre de la rivière Oliphant, qui vient de la
.blique du Transvaal. En arrivant à Natal, le wagon qui
ıit ses notes et ses cartes eut à traverser une rivière dé-
ée, où il perdit une bonne partie des indications re-
lies dans le cours de son voyage.

ı somme, le résultat n'est pas encourageant. Sans doute
l produit des bois précieux, beaucoup de gommes, des
s à caoutchouc, des arbres fournissant des boissons pé-
.tes analogues au champagne, des graines, des farines
ılentes; mais le progrès des missions auprès des Bas-
os a rencontré des obstacles sérieux dans les procédés
ares des Boers hollandais du Transvaal à l'égard des
es indigènes, et spécialement vis-à-vis de ceux qui avaient
rassé le christianisme. Souvent les missionnaires ont fait
el à l'Angleterre, qui a fini par s'en mêler, parce que sous
ègne des Boers, les trois quarts des nouveaux colons
ient des Anglais. Le 12 avril 1877, sir Theophilus Sheps-
ıe, le commissaire de Port-Natal, a apporté une menace
ntervention si les habitants ne s'annexaient pas volontaire-
ent à la domination britannique.

La baie Delagoa est une admirable position navale; il y a,
mme on l'a vu, une station portugaise; le mouillage est
s-bon. La baie est grande et les Anglais en avaient occupé
point; mais les Portugais ont protesté, et ont réclamé
bitrage du maréchal de Mac-Mahon, qui a décidé la ques-
ı en leur faveur, en sorte qu'aujourd'hui toute la baie leur
artient. Erskine espère qu'elle passera entre les mains
la race anglo-saxonne.

M. Chaix pense qu'il est heureux que l'Angleterre, qui s'est

si longtemps interdit les annexions lorsqu'elles auraient eu pour conséquence la protection des races inoffensives de l'Afrique, finisse par s'en accorder une à elle-même, quelque étrange que cela puisse paraître, au moment où elle semble s'apprêter à s'opposer par les armes aux annexions que la Russie pourrait se permettre, dans l'intention analogue de sauver de la destruction les races slaves et chrétiennes de la Turquie.

La Société témoigne à M. Chaix, par ses applaudissements, l'intérêt avec lequel elle a suivi ses deux communications, et M. le Président lui adresse les remercîments les plus sincères au nom de tous les membres présents.

SÉANCES EXTRAORDINAIRES

Fondation du Comité national suisse de l'Association internationale africaine

Séance du 23 avril 1877, à 7 heures du soir.

PRÉSIDENCE DE M. H. BOUTHILLIER DE BEAUMONT.

M. le Président donne la parole à M. le professeur de Laharpe qui remercie chaleureusement les adhérents venus de loin et de près, dont la présence réjouit les membres de la Société de Géographie. L'œuvre à laquelle nous voulons concourir répond aux goûts philanthropiques en même temps qu'aux goûts scientifiques. Les vues de tous pourront être présentées demain. M. de Laharpe exposera ce soir le sujet dont il s'agit. mais auparavant il rend hommage à S. M. le roi des Belges qui a discerné une œuvre à accomplir dans un vaste champ, et y apporte toutes les vertus d'un cœur généreux. Les paroles de M. de Laharpe sont accueillies par de chaleureux applaudissements.

Il passe ensuite à la lecture de son Mémoire sur l'Afrique centrale, où il a très-bien groupé l'histoire des explorations aux différents siècles, les problèmes qui sont à l'étude, et en particulier celui de la traite et des moyens à employer pour atteindre le but que se propose la Commission internationale issue de la conférence de Bruxelles (Voir aux Mémoires).

L'assemblée témoigne par ses applaudissements la reconnaissance qu'elle éprouve pour M. de Laharpe, que M. le Président remercie d'une manière très-sentie.

Après quoi, l'assemblée se transporte chez M. le Président pour y passer la soirée.

Séance du 24 avril 1877, à 9 heures du matin.

PRÉSIDENCE DE M. H. BOUTHILLIER DE BEAUMONT.

M. le Président de la Société de Géographie ouvre la séance en souhaitant la bienvenue à MM. les adhérents à l'œuvre scientifique et philanthropique que poursuit l'Association internationale, et qui ont accepté de faire partie du *Comité national* pour la représentation de la Suisse.

Il les remercie de ce qu'ils ont bien voulu répondre à l'appel que la Société de Géographie de Genève a adressé en Suisse à tous ceux qui s'intéressent non-seulement au développement des connaissances géographiques relatives à l'Afrique centrale, mais aussi et surtout aux progrès de la civilisation dans ces régions inexplorées.

Après avoir retracé en quelques mots les travaux et le résultat des Conférences de Bruxelles, présidées par S. M. le Roi des Belges, et expliqué la formation de l'Association internationale pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique centrale, M. le Président demande à l'assemblée de bien vouloir procéder à la constitution du *Comité national suisse.*

Mais auparavant il annonce que le nombre des adhérents, d'après les listes déposées sur le bureau, s'élève déjà à plus de 110, et fait part des regrets de plusieurs d'entre eux de ne pouvoir assister à la séance de ce jour. Citons MM. AYER, de Neuchâtel; Edmond BOISSIER, de Genève; F. FOREL, professeur à l'Académie de Lausanne; Jules GRANDJEAN, colonel; Aimé HUMBERT; MOUSSON, professeur à Zurich; Eugène RENEVIER, professeur à l'Académie de Lausanne.

Le nombre des adhérents présents est de 23; ce sont:

M. H. B. de BEAUMONT, président de la Société de Géographie;

MM. Eug. DE BUDÉ, anc. président de la Société genevoise d'Utilité publique :

CLÉMENT ;

Alexandre de DARDEL ;

Eug. DELESSERT, professeur, à Lausanne ;

L. DUBOIS, ancien pasteur ;

Ch. FAURE, ministre, secrétaire de la Société de Géographie de Genève ;

A. FREUNDLER, pasteur, président central du Club alpin suisse ;

L.-Th. GHYKA ;

H. DE LAHARPE, professeur de théologie, vice-président de la Société de Géographie ;

Alex. LOMBARD, président de la Société pour la sanctification du dimanche, vice-président de la Société de Géographie ;

P.-A. MEYLAN ;

MULLHAUPT DE STEIGER, géographe ;

Phil. PRIVAT, professeur ;

DE RIEDMATTEN, professeur, à Sion ;

L. RIVIER, ingénieur et ancien professeur à l'École spéciale de Lausanne ;

Ch. RIVIER, pasteur, à Genève ;

G. ROUGHTON ;

L. RUFFET, pasteur, à Genève ;

G. SARASIN ;

L. SENÉ, professeur au Gymnase de Genève ;

Th. STUDER, prof. de zoologie à l'Université de Berne ;

Ernest de TRAZ, secrétaire de la Société de Géographie de Genève.

Après délibération, il est arrêté ce qui suit :

Art. 1er. — Les adhérents suisses aux résolutions de Bruxelles se réunissent en Société générale pour constituer

le *Comité national*, qui doit représenter la Suisse par ses délégués à la Commission internationale de Bruxelles.

Art. 2. — Les membres présents à cette séance constituent et fondent le Comité, chargé de poursuivre, en ce qui le concerne et dans les limites de la Suisse, l'exécution du programme de la Conférence internationale, en vue de l'exploration et de la civilisation de l'Afrique centrale.

Soit : *A*. Vulgariser en Suisse, par la parole et la presse, les connaissances de toute nature se rapportant au but que l'Association internationale a en vue [1].

B. Organiser une souscription nationale et centraliser les ressources de toute espèce, qui seront mises à sa disposition pour l'exécution du programme international.

Art. 3. — Le Comité nomme, dans ce but, parmi tous les adhérents, son Bureau, composé d'un président, de vice-présidents, en nombre qu'il jugera convenable, d'un secrétaire général et d'un trésorier.

Il choisit dans son sein ou en dehors deux délégués, pour le représenter à la Commission internationale.

Les fonctions des membres du Comité et celles des délégués sont honorifiques et annuelles.

Ces articles, votés chacun en particulier, sont adoptés dans leur ensemble ; et, sur l'observation que ces statuts étaient peu développés, il a été entendu qu'ils seraient revisés et développés à la prochaine réunion du Comité.

Le Comité passe ensuite à la nomination des membres de son Bureau. — Sont élus :

Comme Président :

M. H. B. de Beaumont, président de la Société de Géographie.

Comme Vice-Présidents :

M. Ad. Christ, ancien conseiller d'État, à Bâle ;

[1] Voir le *Globe*, Ire livraison, 1877, *Bulletin*, p. 38 sv.

MM. Alexandre DE DARDEL, à Vigier, près St-Blaise, Neuchâtel;

Alb. MOUSSON, professeur de physique, à Zurich, (Hottingen);

Th. STUDER, doct. et professeur de zoologie, à Berne.

Comme Secrétaire général et Trésorier :

M. Eug. DELESSERT, professeur, à Lausanne.

Enfin, comme Délégués du Comité National Suisse :

MM. Ed. DESOR, professeur de géologie, à Neuchâtel;

Gustave MOYNIER, président du Comité international de la Croix-Rouge.

L'assistance vote ensuite des remercîments bien mérités à la Société de Géographie de Genève, qui a pris en Suisse l'initiative de cette œuvre humanitaire, ainsi qu'à M. H. de Beaumont, son président, pour toute la peine qu'il s'est donnée à cette occasion.

Enfin, M. L. DUBOIS, ancien pasteur, attire l'attention sur un nouvel ouvrage (*The lost continent*, « Le continent perdu, etc. »), aussi exact qu'intéressant, dû à la plume de M. J. COOPER, et accompagné d'une préface par M. LABOULAYE.

Il en recommande la lecture à Messieurs les membres de l'Association internationale, ainsi qu'à toutes les personnes qui tiennent à être renseignées sur ces vastes contrées encore si peu connues du continent africain, en particulier sur ce qui concerne le trafic des esclaves.

Après ces votations et ces nominations, Monsieur le Président exprime aussi ses vifs remerciments à l'assemblée pour la constitution de cet important Comité et pour sa nomination comme Président; puis il lève la séance.

Genève, le 24 avril 1877.

Le Président,
H. BOUTHILLIER DE BEAUMONT.

Le Secrétaire général,
Eug. DELESSERT, prof. à Lausanne.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Largeau, adressée d'Afrique à M. le Président de la Société.

Touggourt, le 17 avril 1877.

..... J'ai l'honneur de vous informer que j'ai quitté Biskra le samedi 24 mars pour me rendre à Touggourt, où je suis arrivé le mardi 3 avril, à 8 heures du matin.

C'est au caravansérail d'Ourghlana que j'ai reçu, le 31 mars, grâce à la sollicitude de l'agha Ben Driss, de Touggourt, la dépêche de M. Maunoir, m'annonçant que M. le ministre de l'Instruction publique venait d'accorder à la Société de Géographie un subside de fr. 10,000, destiné à contribuer aux frais de mon voyage. Cette nouvelle est venue couper court à mes inquiétudes. Je puis marcher maintenant sans crainte; l'exécution de la première partie de mon voyage est assurée, et j'ai le meilleur espoir pour l'autre.

Je remercie particulièrement M. Waddington pour sa généreuse résolution; mais MM. Ménier, le baron Reille, Maunoir et Duveyrier, qui ont bien voulu se charger de faire les démarches auprès de M. le ministre, ont aussi droit à des remerciements et à ma reconnaissance. Je ferai en sorte que ces Messieurs puissent se féliciter un jour de la confiance dont ils m'ont honoré.

Vous savez sans doute déjà que, peu de jours avant mon départ de Biskra, j'ai reçu une somme de fr. 2,500 de

M. Gustave Revilliod, de Genève, dont la bienveillante amitié m'a été si précieuse dans ces dernières années.

D'autre part, M. le gouverneur général, répondant à quelques plaintes que j'ai peut-être formulées d'une façon un peu vive, m'a envoyé par l'intermédiaire de M. le Commandant supérieur du cercle de Biskra une dépêche datée d'Alger, 13 avril, que j'ai reçue hier soir par courrier spécial, et dont voici quelques extraits :

« La lettre d'*aman* pour Bou-Khacheba était déjà expédiée à l'agha Ben Driss par la Division de Constantine. Qui aviez-vous prévenu des engagements que vous aviez pris avec Kaddour-ben Mouïssa, et qui s'oppose à ce qu'il vous accompagne au Touât ? Je ne puis admettre qu'on cherche à faire échouer votre exploration, alors qu'ici on vous aide et on vous fait bon accueil.... Du côté de l'administration, rien ne peut motiver un retard pour ce que vous voulez entreprendre. Des ordres ont été donnés à Ouargla pour que Moussa vous suive et pour qu'on facilite votre exploration jusqu'aux limites de notre action effective. Je mets 500 francs, qui me restent, à votre disposition. L'agha Ben Driss pourra vous les avancer. » — (J'ai déjà reçu fr. 1000 de M. le gouverneur général.)

En arrivant à Touggourt, j'ai reçu comme de coutume l'hospitalité orientale, dans la plus large acception du mot, chez mon ami l'agha Si Mohammed-ben Driss ; j'attends chez lui l'envoi des fonds ministériels pour continuer mon voyage.

Il fait encore très-bon dans le Sahara ; la température atteint à peine 30° *C.* à l'ombre ; le 4 avril seulement elle a atteint 35° *C.* ; mais c'était un jour de simoum. En somme, on peut encore faire de très-bonnes étapes sans trop de fatigue.

En traversant l'Oued Rirh, j'ai pu me rendre compte des immenses progrès réalisés dans cette contrée, à la suite des sondages exécutés dans ces dernières années par MM. les

lieutenants de Lillo et Bourot. Je prendrai comme type de comparaison l'oasis d'Ourghlana, dont la ruine, pour cause de manque d'eau, était imminente. Or, depuis trois années à peine, mais surtout depuis le dernier sondage exécuté par M. de Lillo au-dessous du caravansérail, plus de dix hectares de désert ont été mis en culture. Là où le sol ne nourrissait autrefois que quelques mauvais arbustes, l'œil embrasse aujourd'hui une immense étendue de luxuriants jardins, complantés de palmiers, de figuiers et d'autres arbres fruitiers; des champs d'orge abondamment irrigués, s'étendant au-dessous du vieux bordj démantelé qui couronne le sommet de la colline, en un large tapis de verdure d'un aspect si agréable à la vue, que du point élevé où je me trouvais il me semblait contempler l'une de ces riches prairies fertilisées par les limons de nos grands fleuves. — Encore un petit effort; encore deux ou trois puits, et les oasis de Zaouïa, d'Ourghlana et de Djamâ, n'en formeront qu'une seule, s'étendant du nord au sud sur une longueur de huit kilomètres.

Je vous envoie deux vues de puits artésiens. La première est celle d'un des puits d'El Mraver, oasis située à trois journées de marche au sud de Biskra; ce puits, exécuté par M. le lieutenant Bourot, a nécessité huit jours de travail; sa profondeur est de 47 mètres, et son débit, de 1500 litres à la minute.

La seconde vue est celle du puits creusé en 1874 par M. le lieutenant de Lillo au-dessous du bordj d'Ourghlana, à cinq journées de marche au sud de Biskra et à deux journées de marche au nord de Touggourt. Son débit est de 4000 litres à la minute.

On pourrait ainsi, en établissant dans l'Oued Rirh deux ou trois ateliers de sondage, transformer en peu de temps d'immenses étendues de désert en contrées riantes et fertiles. Les

Rourha [1], mulâtres laborieux et durs à la fatigue, ne demandent que de l'eau pour étendre le champ de leurs cultures, et pour transformer leur pays, autrefois si pauvre, si troublé, en une des plus fertiles et des plus riches contrées de l'Afrique. L'énorme quantité d'eau qui descend des plateaux du Sahara central circule en une large nappe souterraine, et si l'on juge de la quantité du débit qu'elle pourrait donner à la largeur de son ancien lit, dont l'œil peut suivre la ligne blanche au delà et à l'est de l'oasis d'Ourghlana, il est certain que l'on peut pratiquer des sondages à l'infini.

Malheureusement, l'unique atelier destiné à fonctionner cette année dans ces contrées vient seulement d'arriver à Sidi-Sliman, non loin de Touggourt, où M. Bourot, qui le dirige avec une intelligence et un dévouement dignes des plus grands éloges, aura à peine le temps de creuser un puits avant la saison des fortes chaleurs et des fièvres, qui va commencer dès le mois prochain.

Dès mon arrivée dans ce pays j'ai recommencé mes observations sur la marche envahissante des sables, du sud-est vers le nord-ouest, et comment se forment les dunes autour de certains obstacles, dont les plus puissants sont, sans nul doute, les végétaux et l'humidité. A l'appui du système de formation des dunes que j'ai développé dans mon ouvrage *Le Sahara*, et auquel système je ne vois, jusqu'à présent, aucune rectification à faire, je vous envoie une épreuve photographique faite avec l'appareil Dubroni, et représentant une montagne de sable en voie de formation autour d'un bosquet de palmiers, tout près de l'oasis de Touggourt, dont l'étendue était autrefois bien plus considérable qu'aujourd'hui.

Il est bien certain, n'est-ce pas, qu'à l'époque où ces palmiers ont été plantés, il n'existait point de dune à cet endroit ? — Il est tout aussi certain que ces palmiers n'ont pas été

[1] Nom (pluriel) des habitants de l'Oued Rirh. — (*Réd.*)

plantés sur une colline de pierres, mais bien au milieu d'une surface plane, afin que l'irrigation fût possible, et dans une couche d'argile d'une certaine épaisseur. Il faut donc que les sables qui se sont accumulés autour d'eux au point de former une dune qui a déjà 8 mètres d'altitude aient été apportés ? Or, ils l'ont été en effet, par les vents du sud-est; l'effet se continue, et la dune continue de grossir jusqu'à ce que les vents ne charrient plus de sables, c'est-à-dire jusqu'à ce que le foyer d'alimentation soit éteint.

Ce qui se passe ici s'est passé de même dans le *Zemoul-Akbar*, où l'altitude des dunes varie entre 100 et 500 mètres. C'est ce sable charrié par les vents qui a contribué au dessèchement superficiel des grands fleuves en comblant partiellement ou complétement leurs lits.

Quant aux preuves d'existence, dans des temps reculés, d'une population assez dense dans les contrées qui forment aujourd'hui le Grand-Désert, il n'est pas impossible de les fournir. Les instruments en silex que j'ai trouvés dans une île de l'Igharghar et dont je n'ai pas fait mention dans mon ouvrage, l'existence d'instruments de ce genre non loin d'Ouargla et l'existence d'autres dépôts qui viennent de m'être signalés dans le bassin de l'Oued Miâ, me confirment dans cette idée. Du reste, croyez que je dirigerai mes recherches de façon à jeter, autant que possible, quelque lumière sur cette importante question.

M. Say et ses compagnons sont arrivés hier soir d'Ouargla; tout le monde était en parfaite santé.

Il paraît que le premier essai commercial n'a pas été très-brillant. Il est vrai que la saison avait été assez mal choisie. Cependant je suis convaincu que si ces Messieurs avaient pris Touggourt comme centre d'action, ils seraient arrivés tout d'abord à de meilleurs résultats.

Ouargla est en effet un centre ruiné, abandonné des cara-

vanes, qui n'offre pas les ressources de Touggourt, centre encore très-commerçant, puisqu'il est le rendez-vous des négociants tunisiens, mzabites, etc., et que l'on y trouverait de suite, comme premier aliment, le commerce des grains, des dattes, des laines, des tissus, des liqueurs, etc. Peu à peu, lorsque les grandes caravanes du Soudan commenceraient d'arriver, il serait facile de s'étendre et d'établir à Ouargla une succursale qui ne pourrait manquer de prospérer. A mon avis, on met la charrue devant les bœufs. Cependant il peut se faire qu'on réussisse là-bas, mais à la condition de sacrifier beaucoup de capitaux, et c'est cette alternative que j'ai toujours redoutée.

Quant à ces Messieurs, ils sont très-décidés à renouveler leur tentative en automne et à la continuer en hiver, saisons autrement favorables que celles qu'ils ont choisie pour débuter.

Je ne dois pas oublier que le but de MM. Say, Crespel, Caillot et Fourreau est, en somme, le même que je poursuis depuis plusieurs années, et que c'est à la suite du voyage qu'il a fait avec moi que M. Say s'est mis à l'œuvre.

Nous voici maintenant tous réunis à Touggourt, fermement résolus à nous prêter un mutuel appui pour arriver au but, qui est: bien faire connaître aux Français de la métropole notre belle et chère Algérie, et pousser à son développement commercial en lui traçant des routes à travers le Sahara jusqu'au pays des nègres. — Que Dieu nous soit en aide!

19 avril. — Je suis allé hier, avec l'agha, M. Say et plusieurs cavaliers, accompagner MM. Caillot, Crespel et Fourreau jusqu'à l'oasis de Sidi-Sliman où nous avons donné le premier coup de sonde au puits artésien d'Aïn-Tharfa, que M. Bourot allait justement commencer.

Conduits par le cheikh, nous nous sommes ensuite promenés dans l'oasis où nous avons constaté les heureux résul-

tats produits par le sondage exécuté il y trois ans par M. de Lillo, et dont le débit est de 3000 litres à la minute. Dans de vastes jardins abondamment arrosés, nous avons admiré de belles plantations de jeunes palmiers de l'espèce appelée *Deglet-Nour*, dont les régimes dorés se montrent déjà entre leurs palmes flexibles ; entre les palmiers, des figuiers chargés de fruit, et des ceps déjà couverts de raisins en fleurs, se soutenant aux troncs des figuiers et des grenadiers, dont les fleurs rouges ont peine à percer ce flot de verdure; puis, partout, aux alentours, des champs d'orge en épis, qui font l'orgueil et la joie des propriétaires ; car ce n'est que depuis quelques années que l'abondance de l'eau leur permet de cultiver cette céréale, qui auparavant leur arrivait du Tell à grands frais.

Après cette promenade, un repas champêtre, dont les honneurs ont été faits par M. Bourot, a été d'autant mieux goûté que la chevauchée du matin et la promenade sous les palmiers avaient singulièrement développé l'appétit de chacun.

MM. Caillol, Crespel et Fourreau ont ensuite pris la route de Biskra, tandis que M. Say reprenait avec nous la route de Touggourt, d'où il compte retourner bientôt à Ouargla.

Quant à moi, je quitterai également Touggourt dès que j'aurai reçu les fonds du ministère. Je me rendrai ensuite à Ouargla, d'où. . . . ? — Dieu sait le reste !

V. Largeau.

BIBLIOGRAPHIE

Notices bibliographiques.

(Par M. Alf. Pictet.)

Rapport sur les **Résultats d'observations météorologiques faites par le Col. Ward** à Rossinières (Vaud), depuis le mois de novembre 1873 jusqu'à la fin de 1875. — Extrait du *Journal de la Société météorologique de Londres*, n° de janvier 1877.

L'altitude de la station de Rossinières est de 2986 pieds au-dessus du niveau de la mer, soit de 1756 pieds au-dessus du lac de Genève, et les instruments, baromètres, thermomètres, pluviomètres, étaient placés dans un jardin à 200 pieds environ au-dessus du bassin de la Sarine.

La moyenne de température pour les deux années 1874 et 1875 a été (nous réduisons Fahrenheit en centigrades) de 6°,33 pour la première année, et de 6°,39 pour la seconde. La plus haute température a été de 31°,66 le 3 juillet 1874, et de 29°,44 le 18 août; la plus basse a été de — 20° le 24 décembre 1874, et de — 21°,65 le 1er janvier 1875. Les seuls mois entièrement exempts de blanche gelée ont été ceux de juin, juillet et août, et pour 1875, celui de septembre.

Outre d'autres détails plus circonstanciés sur différentes moyennes de température considérées d'un mois à l'autre, l'observateur donne des tableaux explicatifs contenant les indications du baromètre, et les moyennes de l'humidité, de la fréquence des nuages, des vents régnants, et de la pluie reçue pendant les deux années en question.

Les vents prévalant à Rossinières sont ceux du N.-E. et

du S.-O., soufflant alternativement pendant un très-long temps de suite. L'absence de vent en hiver y rend le froid moins sensible qu'on ne s'y attendrait d'après l'altitude de cette station.

La hauteur totale de l'eau tombée a été pour 1874, de 1m,3787, et pour 1875, de 1m,4190. Les mois de la plus abondante pluie sont ceux de juillet et novembre, et ceux de la plus faible, février et mars.

Le nombre d'orages accompagnés de tonnerre a été de 45 en 1874, de 43 en 1875, le mois de juillet étant celui qui en a le plus, et l'époque de décembre à mars en étant complétement exempte.

M. Pictet ajoute quelques mots sur le troisième volume du *Relevé géographique et géologique des États et territoires des États-Unis, situés à l'ouest du 100me méridien*, par le lieutenant du génie G.-M. Wheeler. Ce volume, envoyé en don par l'auteur, s'occupe spécialement de la géologie et de la minéralogie; il rend compte des explorations exécutées de 1871 à 1873 dans les États ou territoires de Nevada, Utah, Californie, Arizona, New-Mexico et Colorado. L'auteur expose les ressources agricoles et minérales de ces contrées, la composition géologique du sol, la distribution des eaux, la structure des chaînes de montagnes, etc.

Ce beau volume est accompagné d'un certain nombre de planches héliographiques représentant les points les plus remarquables par leur aspect ou leur caractère géologique.

(Par M. Metchnikoff.)

Bulletin de la Société géographique russe (publié sous la direction de M. V.-J. Srezniewsky). — Vol. XII, n° 6, 7 février 1877.

Le général v. Kaufmann, gouverneur du Turkestan, télégraphie en date du 21 décembre/2 janvier, que M. N.-M.

Przévalsky, arrivé à Korlé, y a été très-bien accueilli par les Kachgariens. Il se dirige vers le Lob-Nor.

M. G.-N. Potanin, écrit au vice-président de la Société :

« Le 20 août, nous quittâmes la ville chinoise de Bulun-Tohoï et, en suivant la rive droite du lac Ulun-gur, nous arrivâmes, après 9 jours de marche, au rocher de Touet sur le fleuve Kran, à 12 kilomètres du Couvent de Chara Sumé, résidence de Tsagan Guygen. Nous traversâmes l'Irtych-Noir à Durbeldjin..... La vallée du Kran est toute cultivée par les Olutes et les Kirghizes; elle est le grenier de ces pays et les habitants des provinces orientales de l'Altaï méridional viennent faire ici leur provision de céréales...

La montée de l'Altaï, en suivant le sentier de Kandagataï, est très-difficile, et nous lui avons préféré le chemin de Urmogaïta (9000 pieds au-dessus de la mer) qui est libre de neige dans cette saison. En hiver cependant cette route n'est guère praticable et les communications entre Bulun-Tohoï et Kobdo ne sont possibles alors que par la route militaire de la vallée de Bungun...

... La pente sud du mont Altaï est généralement riche en terrains sédimentaires et elle est aussi la plus boisée. Au pied du col Urmogaïta, à l'E., nous trouvâmes le lac alpestre Dann-Kul. Ici nous vîmes les *Kizeï* qui émigrèrent de l'O. il y a sept ans. A Tal-Nor, à trois jours de marche de Kobdo, nous vîmes les derniers Kirghizes. — Le pays à l'E. du col Urmogaïta est un plateau élevé et onduleux, qui s'abaisse vers l'E. en formant deux tranchées, séparées par des rangées de montagnes dont le Diéliun (10,000 pieds) est la plus élevée. Nous atteignîmes Kobdo le 4/16 octobre. »

Les explorateurs firent une riche collection ornithologique; ils déterminèrent la latitude de trois points entre le fort Zaïsan et Kobdo, et exécutèrent la mensuration de plusieurs hau-

teurs. — Ils se dirigent vers Chami, où ils comptent passer l'hiver.

Voici quelques extraits de notes adressées des régions équatoriales par M. Mikluho-Maklay :

7 et 8 mars. — Ile Guebi, située presque sous la ligne. Riche végétation; — collines..... L'intérieur en est désert. Les habitants des côtes principalement Papouas; aussi quelques émigrés de Tidor et Halmagera. Comme aux îles Seram-Laut, j'ai vu ici des enfants de mères papoua et de pères malais : ils ont les cheveux plats et le crâne très-brachycéphale...

13 mars. — Iles Freval ou St-David (groupe Pegan) : six attoles couronnées de quelques cocotiers. Une de ces îles est habitée par un *trader* qui fait la provision de kobra [1] pour le compte de Godefroi et Cie, de Hambourg. — Gerland (dans *Waitz-Gerlandsche Anthropologie*) considère ces îles comme faisant partie de la Micronésie... Les enfants du *trader* anglais ont tous le type de leurs mères micronésiennes ; leur peau est cependant un peu moins foncée et leurs cheveux ont des nuances blondes.

25 mars.— Groupe Auropic : Trois îlots bas. Les habitants ne sont pas très-foncés (n° 37 des tables Brocca); cheveux crêpus formant comme un bonnet. Leurs oreilles ornées d'une profusion de garnitures en écaille de tortue et de coquilles de diverses couleurs. Les bras, au-dessus et au-dessous du coude, tatoués en forme de bracelet; une feuille ou une fleur dans le nez, une crête dans les cheveux et un pagne autour des reins complètent leur toilette. — Caractères non équivoques de sang papoua. La plupart de ces habitants viennent ici des îles Wuap ou Yap pour se procurer les *gau*, c'est-à-dire les coquillages qui y sont fort estimés et servent de monnaie pour les transactions entre les chefs des tribus, qui ont le monopole de ces bijoux naturels.

[1] Noix de coco desséchée.

27 mars. — Groupe Uliti, Maguemot ou Mackenzie : vingt attoles dont les habitants sont identiques à ceux de l'île Wuap.

28 mars. — Ile Wuap ou Yap (appelée aussi *Pelu*[1] *Lekop* par les indigènes): Deux petits îlots, Uromon et Moh, se trouvent près de l'extrémité N. de l'île principale. Deux baies assez profondes, l'une au N. et l'autre au S., n'étant séparées que par une petite isthme, donnent à cette île la forme d'un X irrégulier. Quelques collines, généralement dénudées, forment un paysage assez varié...

De l'île de Wuap l'explorateur russe se dirigea vers l'archipel Pelau, où il fit une collection anthropologique et recueillit quelques spécimens de l'écriture idéographique indigène.

M. Mikluho-Maklay est indigné des injustices que les trafiquants blancs commettent dans ces parages, et il promet à ce sujet un rapport très-détaillé.

Aux îles de l'Amirauté, il signale une particularité anatomique des habitants (mélanésiens) : elle consiste dans la longueur démesurée des dents des deux mandibules, qui augmente le prognathisme du crâne.

A l'archipel Ninigo, ou de l'Échiquier, le voyageur a été étonné de trouver une population entièrement micronésienne entourée de toutes parts par les mélanésiens.

Le 17 juin il quitta Ninigo pour revenir, après 3 années et demie d'absence, à la côte qui porte son nom. Les indigènes lui firent un accueil « plus qu'amical... » Y ayant construit une maison assez confortable, connaissant la langue du pays et ayant su s'attirer la confiance des habitants, M. Mikluho-Maklay espère avant peu arriver à quelques résultats importants dans la direction qu'il s'est déjà tracée lors de son premier séjour sur cette côte. — Il se plaint de nombreuses difficultés qu'il a subies dans son voyage depuis Java...

[1] Pelu = *île*.

M. Voïeykoff communique, par une lettre adressée au baron T.-P. Osten-Saken, quelques détails sur son voyage autour du monde. Il a fait une excursion pleine d'intérêt dans le nord du Japon et a parcouru la partie méridionale de l'île de Yéso, jusqu'au grand village de Youran. Il promet des communications intéressantes sur les Aïnos.

Ce numéro contient aussi :

Une communication de M. Helmerssen sur la « Découverte de la terre de Wrangel. »

« Les résultats d'un nivellement géographique fait sur la glace entre Kronstadt et la côte d'Oranienbaum, » par M. A.-A. Tillo.

Enfin, une relation de M. Staritzky de la « Croisière du *Vsadnik*, » dans laquelle on remarque surtout les travaux géodésiques du lieutenant Onacevicz dans plusieurs localités du Nord-Pacifique.

MÉLANGES ET NOUVELLES

Lithologie du fond des mers

Par M. Delesse, professeur en chef des mines, etc.

Ouvrage publié sous les auspices de M. le ministre de la marine et de M. le ministre des travaux publics.

Dans la préface de cet important ouvrage, M. Delesse, l'éminent professeur de géologie à l'École normale, retrace les nombreuses sources auxquelles, depuis de longues années, il est venu puiser des données certaines sur le grand sujet qu'il traite. Il passe en revue les nombreux travaux auxquels il s'est livré lui-même, et fait connaître les noms des savants, géologues, marins, ingénieurs, chefs des travaux publics, auxquels il doit une aide efficace dans la réalisation de son œuvre.

Plus loin, dans son introduction, il passe en revue les preuves d'analyses qu'il a employées et les différentes manières dont ses observations ont été faites.

Il explique la division de son ouvrage, formant deux volumes : le premier, de plus de 500 pages, contenant le travail de synthèse, d'analyse ou de déduction, de toutes les données recueillies par lui sur chaque chef, et le résultat de ses études et de ses recherches ; le second, comme appendice, donnant, dans près de 150 pages, sous forme de tableaux, toutes les observations recueillies et chiffres sur : la fréquence des vents, la distribution des pluies, les dépôts des dunes, ceux des rivières, des lacs et étangs, dépôts marins littoraux, dépôts sous-marins.

Fondé sur de pareilles bases et sur une si grande richesse de matériaux, il ne nous est pas difficile de faire comprendre

à nos lecteurs tout l'attrait et toute la valeur de cet ouvrage; mais d'un autre côté il ne nous est pas plus facile pour cela d'en donner une analyse qui sera toujours trop distante de ce qu'elle mériterait d'être.

Nous ne pouvons naturellement nous étendre ici dans le détail de ces nombreuses analyses, de ces études des sondages; dans les considérations sur l'action des vents, des courants, des pluies, de la forme des côtes, de leur nature géologique, etc., sur lesquelles l'auteur entre dans des développements très-intéressants. Nous ne pouvons que le suivre dans les résultats généraux scientifiques et dans l'application des forces naturelles qui régissent l'apport des matériaux brisés par les eaux, et leur dissémination.

Si une loi se présente avec évidence dès l'abord dans la répartition de ces dépôts marins, que la nature géologique d'un grand bassin continental doit donner sa composition aux côtes qui l'avoisinent, il ne faut pas lui attribuer une trop grande valeur; car, comme le prouve M. Delesse, la nature chimique du terrain géologique et de la roche dominante de la contrée, sa friabilité, les courants auxquels elle sera soumise, l'amplitude de l'agitation de la mer, sont autant de puissants facteurs, qui en changent complétement les résultats. Ainsi généralement, comme l'observe l'auteur, les calcaires disparaissent sous l'action des grandes eaux de l'océan, ou bien ils restent en forts galets apportés et laissés sur la côte par les fortes marées, ou bien ils se retrouvent dans l'état le plus ténu comme vase dans les profondeurs de la mer, ou bien encore, entièrement dissous dans les eaux, ils servent de matières premières à la formation des grands amas de polypiers, de mollusques, etc., etc., dont les bancs s'étendent dans certains points sous-marins à de grandes distances et à de grandes profondeurs.

Le feldspath disparaît moins généralement et moins rapi-

dement. Le silex, plus dur encore, se retrouve davantage dans les débris. Mais celle de toutes les substances minérales qui lutte le plus fortement contre la destruction est le quartz, dans toutes ses variétés; subissant et supportant en se réduisant de volume les plus fortes actions des eaux, la puissance de l'agitation de la mer, il se retrouve partout, ou presque partout, comme base principale des dépôts côtiers, soit en galets, soit en graviers, soit en sables, suivant la trituration qu'il a subie et la distance d'où il provient. Les côtes seraient donc presque entièrement siliceuses, mais M. Delesse trouve cependant bien des exceptions à ce résultat pris strictement.

Ainsi en étudiant les bords de l'océan Atlantique, il en trouve dont le rivage contient jusqu'à 70 pour cent de carbonate de chaux, tandis que d'autres n'en donnent que 9 à 10 pour cent, quelquefois même des traces seulement. Cela est dû, comme il l'observe, à l'apport par certains courants des détritus de polypiers ou de mollusques.

Ainsi il relate, sur la côte de la Manche, des sables vaseux tellement calcaires, par ces détritus accumulés, qu'ils sont employés en grand pour l'amendement des terres, dans l'agriculture de ces contrées.

Dans des régions sous-marines, l'auteur retrouve, par l'étude de nombreux sondages, la présence d'une vase calcaire produit des débris des polypiers et des mollusques (croissant en bancs près des côtes), qui retrace tout à fait la formation de la craie, du calcaire compacte ou oolitique.

Il signale surtout sur les côtes d'Amérique l'extension des polypiers sur de très-grandes étendues.

Dans d'autres régions de l'Atlantique il retrouve aussi, dans des couches sous-marines de nature différente, les débris des mêmes organismes, ce qui vient confirmer encore que la caractéristique des âges géologiques est essentiellement dans les fossiles.

M. Delesse signale aussi dans la Baltique, par le fait de l'extension des eaux douces dans la mer, la vie simultanée des mollusques marins et d'eau douce ou lacustres, fait important par ses résultats paléontologiques et géologiques.

Il est intéressant de suivre les recherches et les études de l'auteur le long des côtes des continents ou dans les profondeurs des océans, sur les belles cartes dont se compose l'atlas qui accompagne son ouvrage :

Une grande carte lithologique des mers de la France, carte chromolithographique avec la division des terrains émergés et immergés, avec courbes d'altitude et courbes de profondeur.

Une grande carte lithologique des mers de l'Europe, aussi chromolithographique, donnant la valeur des bassins fluviaux, des coupes de niveau du fond des mers, et la nature géologique générale de celui-ci.

Une grande carte lithologique des mers de l'Amérique du Nord, donnant aussi les mêmes indications pour ce continent.

Puis six plus petites cartes sur lesquelles, retraçant toutes les données de la dispersion des terrains géologiques par les eaux, l'auteur termine son ouvrage en donnant pour la France l'expression géographique des époques géologiques antérieures, silurienne, triasique, liasique, éocène, pliocène et actuelle.

Nous n'avons fait, comme on le voit, et nous n'avons pu faire à notre grand regret qu'esquisser à grands traits les données principales de ce bel ouvrage de M. Delesse. Mais nous avons été heureux de pouvoir témoigner ainsi notre considération pour un sérieux travail, qui restera un des documents précieux de la science de nos jours.

B^r^. de B^t^.

DERNIÈRES NOUVELLES

Association internationale africaine.

CONFÉRENCES DE BRUXELLES

Monsieur le Rédacteur,

Je me hâte de vous donner quelques détails sur les réunions de Bruxelles, qui viennent de se terminer, afin que les lecteurs du *Globe* puissent en avoir la primeur, dans cette livraison de notre journal géographique. Il est inutile de rappeler ici comment les premières conférences pour la fondation de l'Association internationale africaine eurent lieu, sur l'initiative du roi des Belges, en septembre 1876. Celles des 20 et 21 juin de cette année sont les premières assises de la grande et généreuse entreprise de Sa Majesté, sanctionnée par l'adhésion de tous les États chrétiens; c'est la mise en exécution des principes adoptés il y a neuf mois; c'est l'entrée en activité de l'œuvre elle-même. Aussi sont-elles d'une grande importance par leur résultat.

Je dois et désire me borner dans ces quelques mots à la partie essentiellement géographique des résolutions de ces conférences pour ne point empiéter sur le rapport plus spécial qui sera présenté par les délégués du comité national suisse.

Quel est le point de cette grande surface de l'Afrique centrale vers lequel doivent porter les premiers efforts de l'association? C'est la question géographique qui se place en première ligne et sur laquelle s'est concentrée l'attention des géographes et des délégués réunis. L'exploration et les reconnaissances sur terrain nouveau devant être le début des

travaux de la station scientifique et hospitalière, il est évident que sa position doit être près de la limite des dernières conquêtes des explorateurs, afin de porter ses observations géographiques et scientifiques vers des pays neufs ou encore peu connus, se plaçant par cela même dans une position favorable pour l'étude des races indigènes, en contact avec elles, afin de pouvoir après un certain laps de temps et sur des données bien acquises suivre à la grande pensée de leur développement moral, et de la lutte contre la traite.

La voie des grands fleuves, qui avait été assez préconisée dans les conférences de l'année dernière, a trouvé encore de grands partisans et a été reprise par les délégués hollandais surtout pour le Congo, dont le vaste cours allant de l'Est à l'Ouest, permettrait à une expédition remontant en bateaux à vapeur, de rapide en rapide, d'explorer les régions de ses sources et les pays à l'occient du Tanganyika. Les communications semblent plus facilement établies et assurées par la navigation; mais malheureusement les grands fleuves de la côte ouest de l'Afrique centrale sont d'un abord difficile, et le climat de leur région maritime généralement très-mauvais et pernicieux pour les Européens. Cependant le Comité exécutif étudiera un plan d'expédition dans ce sens, partant de la côte occidentale, et subsidiairement à celui qu'il présente aujourd'hui.

La voie de terre par le Nord-Est, par Ankober et Ischoa, que l'expédition italienne, sous la conduite du célèbre explorateur marquis Antinori a ouverte l'an dernier et par laquelle elle doit marcher vers le Sud, vers les rives du lac Victoria[1], a excité l'intérêt de la commission internationale et acquis à l'unanimité son témoignage de considération, son patronage moral et même son concours effectif s'il devenait nécessaire.

[1] Voir le *Globe*, 1875; Bulletin, p. 81, sv.

Le comité exécutif, après avoir examiné et étudié, à l'aide des connaissances personnelles de ses membres, voyageurs et savants, et de toutes les investigations qu'elle pouvait mettre à son service, prend la côte orientale comme point de départ, Zanzibar, ou mieux la côte de Zanguebar. De là elle suit la route déjà connue des voyageurs, celle des caravanes, essayée dernièrement par les transports des missions anglaises, pour se rendre à Ujiji ; puis se porter en avant, au delà du lac Tanganyika, dans des contrées encore inconnues, pour y fonder la première station, se tenant en rapport constant avec la rive ouest du lac. L'emploi de routes déjà connues pour pénétrer ainsi, par la plus petite distance, par terre, à parcourir jusqu'au centre du continent africain, dans un des endroits le moins connu et le plus intéressant sous tous les rapports, donne à cette voie une supériorité marquée sur les autres, au moins pour le moment. La considération d'avoir à traverser des pays riches, fertiles, avant tout sains et favorables à la santé des Européens, est aussi d'un grand poids. La rapidité de la marche de la mission et sa réussite en sont d'autant plus assurées. Des circonstances toutes particulières viennent encore joindre leur appui à la prééminence que le caractère physique de la contrée et son climat donne déjà à cette voie. Des stations gratuites ou tout au moins peu coûteuses par l'utilisation d'éléments européens existant déjà sur plusieurs points de ce parcours, pourront être établies à Zanzibar même, sur la côte d'Afrique, et plus loin, dans l'Uniamuési, par la gracieuse proposition d'un Suisse, M. Broyon, établi déjà dans la contrée.

Ainsi l'expédition pourra se diriger avec plus de facilité que partout ailleurs vers le lac Tanganyika, et de là pourra former son premier établissement, sa station principale aux bords du lac, ou à Nyangwé, ou à tout autre endroit que le chef trouvera favorable dans le Manyéma, car une grande

latitude lui a été laissée pour déterminer l'emplacement de cette première station scientifique définitive, doublée d'une exploitation agricole, lui permettant au bout d'un certain temps de se suffire à elle-même. Après avoir fondé cette dernière station, s'être reposé et ravitaillé (je cite textuellement ici la résolution de la commission exécutive), le chef de l'expédition y laissera ses compagnons européens, à moins qu'il ne désire en prendre un avec lui, et s'avancera vers les pays inconnus. C'est au chef de l'exploration à choisir sa direction vers la côte occidentale, en évitant avec soin les routes déjà parcourues par les Européens et en suivant, si c'est possible, le 4e parallèle nord.

Si l'on établit à l'ouest du Tanganyika les stations nouvelles, les pays du Loualaba et du Sud se trouveront peu à peu reliés avec le Darfour, le bassin du Tschad et celui du Nil. C'est à cette grande conquête de connaissances et de civilisation que la marche est ouverte.

Le comité exécutif a pris ses dernières dispositions pour le transport des hommes, du matériel, des instruments nécessaires, etc., et après le choix de l'homme capable auquel il donnera cette première mission, mission de haute confiance d'où dépend, en si grande part, le succès final de l'entreprise, il pourra, grâce à l'apport financier de la Belgique, livrer à elle-même cette première expédition, en l'accompagnant des vœux de toutes les puissances chrétiennes du monde et la recommandant à la protection soutenue de Celui qui a créé leur bon vouloir.

Agréez, Monsieur le Rédacteur, etc.

H. B. DE BEAUMONT.

OUVRAGES REÇUS

Périodiques et publications de Sociétés.

Petermann, Dr. Mittheilungen, 1877, nos 4, 5, 6.

Ergänzungshefte, n° 51.

Société de géographie de Vienne. Mittheilungen, 1877, t. X, nos 2, 3, 4.

Société de géographie de Berlin. Zeitschrift, 1876, n° 6, 1877, n° 1. Verhandlungen, 1876, nos 9, 10; 1877, n° 1.

Société de Géographie de Paris. Bulletin; 1877, février, mars.

Société géographique de St-Pétersbourg. Mémoires, 1876, 1877.

Société de Géographie de Marseille. Bulletin, nos 1, 4.

Société géographique roumaine. Bulletin, 1876, nos 11 et 12.

Société de géographie de Madrid. Bulletin, 1876, n° 6.

Société de géographie italienne. Bulletin, 1877, nos 1 et 2.

Club alpin de Genève. Écho des Alpes, 1877, n° 1.

Société de géographie d'Amsterdam. Tijdschrift, 1876, n° 4.

Revue savoisienne, 1877, février, mars, avril.

Cosmos de Guido Cora, t. IV, nos 2, 3.

Revue maritime et coloniale, 1877, avril.

L'Exploration, 1877, nos 17 à 25.

Meteorological Society. Quarterly journal, 1877, avril.

Meteorological office. Quarterly Weather report, n° 11.

Charts of meteorological data for nine ten-degree squares lat. 20° N. to 10° S., long. 10° to 40° W.

Remarks to accompany the monthly chart of meteorological data for the nine 10°-squares of the Atlantic which lie between 20° N. and 10° S. lat., and extend from 10° to 40° W. long. ending with the best routes across the equator. 1 vol. in-4°, London, 1876.

Société d'anthropologie de Paris. Bulletin, 1876, juillet à décembre; 1877, janvier et février.

Société vaudoise des Sciences naturelles. Bulletin, n° 77.

ACQUIS POUR LA BIBLIOTHÈQUE.

Livingstone. L'Afrique australe, trad. par Mme H. Loreau, 1 vol., Paris, 1873.

Dernier journal du Dr Livingstone relatant ses explorations et ses découvertes de 1866 à 1873, suivi du récit de ses derniers moments, par Horace Waller. Traduit par Mme H. Loreau, 2 vol., Paris, 1876.

H.-M. Stanley. Comment j'ai retrouvé Livingstone. Traduit par Mme H. Loreau, 2me édition, 1 vol., Paris, 1876.

Nares. Expédition anglaise au Pôle Nord, 1875-1876. Relation du voyage effectué par les bâtiments de S. M. Britannique *Alert* et *Discovery* sous le commandement du Capitaine Nares. Traduction de F.-L. LeClerc. 1 vol., Paris, 1877.

Don de M. Élisée Reclus.

Géographie universelle. Livr. 116 à 127.

Don de M. J.-A. Forel.

F.-A. Forel Dr, Professeur. Comparaison du débit moyen annuel du Rhône à Genève, avec la hauteur moyenne annuelle de l'eau météorique. 1 broch. Lausanne, 1870.

Ch. Dufour et F.-A. Forel. Recherches sur la condensation de la vapeur aqueuse de l'air au contact de la glace, et sur l'évaporation, suivie de 5 appendices.

1. Tableau des dimensions en surface des glaciers du bassin du Rhône, par Ch. Dufour.

2. Notice sur les brises du lac Léman, par F.-A. Forel.

3. Note sur la température de la source du Rhône, par Ch. Dufour.

4. Notice sur les pierres enchâssées dans la glace du glacier du Rhône, par Ch. Dufour.

5. Plan du front du glacier du Rhône et de ses moraines

frontales, levé en juillet 1870 par Ch. Dufour et F.-A. Forel. 1 broch. Lausanne, 1871.

F.-A. Forel. Les taches d'huile connues sous le nom de fontaines et chemins du lac Léman. 1 broch. Lausanne, 1873.

F.-A. Forel. Première et seconde étude sur les seiches du lac Léman, avec planches lithographiées. 2 brochures. Lausanne, 1873 et 1875.

F.-A. Forel. Faune profonde du Léman, deuxième discours prononcé devant la Société helvétique des sciences naturelles à Coire, le 12 septembre 1874.

F.-A. Forel. Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman. 1re, 2me et 3me série. Lausanne, 1874 et 1876.

F.-A. Forel. Une variété nouvelle ou peu connue de Gloire, étudiée sur le lac Léman. 1 broch. Lausanne, 1874.

F.-A. Forel. Carte hydrographique du lac Léman. 1 brochure, Lausanne, 1875.

F.-A. Forel. Le limnimètre enregistreur de Morges. 1 brochure. Lausanne, 1876.

F.-A. Forel. La formule des seiches. 1 brochure. Lausanne, 1876.

F.-A. Forel. Les seiches, vagues d'oscillation fixe sur les lacs. Extrait des Annales de chimie et de physique. 5me série, t. IX, Paris, 1876.

Don de M. H. Bouthillier de Beaumont.

Ern. Mouchez. Recherches sur la longitude de la côte orientale de l'Amérique du sud. 1 vol. Paris, 1866.

F. Chabas. Études égyptiennes. Une inscription historique du règne de Seti Ier. 1 broch. Châlon s/Saône, 1856.

F. Chabas. Les inscriptions des mines d'or. Dissertation sur les textes égyptiens relatifs à l'exploitation des terrains aurifères du désert de Nubie. 1 brochure. Châlon s/Saône, 1862.

J.-G. v. Hahn. Reise von Belgrad nach Salonik. 1 volume. Vienne. 1861.

Don de M. Luciano Cordeiro.

Luciano Cordeiro. De la part prise par les Portugais dans la découverte de l'Amérique. 1 broch. Lisbonne, 1876.

Luciano Cordeiro. Da Arte nacional. 1 brochure. Lisbonne, 1876.

Luciano Cordeiro. Idéas et Concursos, palestras criticas. 1 broch. Lisbonne, 1876.

Luciano Cordeiro. Os bancos et os seus directores. 1 brochure. Lisbonne, 1877.

Luciano Co[illegible]al e o movimento geographico moderno. — [illegible]ssão solemne annual da Sociedade[illegible] Lisbonne, 1877.

Rodrigo Alto[illegible]hia de Lisboa e o Marquez de Sa[illegible] 1877.

Baron de Watteville. Rapport à M. Wad[illegible] de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, sur le [illegible] des missions et voyages scientifiques en 1866. 1 broch. Paris, 1877.

Roudaire, capitaine. Rapport à M. le ministre de l'Instruction publique sur la mission des Chotts. Études relatives au projet de mer intérieure. 1 vol. Paris, 1877.

Le tour du monde en 320 jours. Broch. Paris, 1877.

ERRATA

Année 1876. — Livraisons 1-3. — Bulletin.

Page 9, ligne 23 : Pultava, *lisez* : Pulkova.
Page 16, ligne 12 : 1,000 pieds cubes, *lisez* : ne dépasse pas 10,000 mètres cubes par seconde.
Page 16, ligne 15 : 28,000 pieds cubes, *lisez* : de 28,000 mètres cubes par seconde.
Page 16, ligne 29 : Sommerset, *lisez* : Somerset.
Page 32, ligne 4 : l'Hedjas, *lisez* : le Ledja.
Page 35, ligne 9 : le Siz-Daria, *lisez* : le Sir-Daria.
Page 37, ligne 16 : du roi Tmésa, *lisez* : Mtésa.
Page 39, ligne 16 : M. Trjéwalsky, *lisez* : Prjéwalsky.

MÉLANGES ET NOUVELLES

Les Volcans des Iles Sandwich.

Assurément, peu de phénomènes sont aussi aptes à exciter la curiosité scientifique, aussi propres à suggérer des méditations profondes et variées sur les forces latentes et incalculables de la nature, que la formation des îles volcaniques semées çà et là sur la surface des mers, et principalement dans l'océan Pacifique.

Quel esprit, accessible à l'attrait des questions géographiques, ne s'est porté avec intérêt sur ces productions récentes, parfois contemporaines, de la puissance volcanique? Par cette puissance elles ont surgi du sein des mers, et par leur apparition continue elles nous enseignent analogiquement quels ont été la formation, le développement et l'histoire de maintes portions de notre ancien monde, qui aussi fut jeune, jadis. — Entre les diverses particularités qui les signalent à notre étude, elles doivent à leur origine exclusivement plutonique ce trait particulier, que quelques-uns des plus petits pays du globe contiennent les plus gigantesques volcans de l'univers.

Cette observation convient spécialement au groupe d'îles de l'océan Pacifique connues sous le nom d'îles Sandwich, nom auquel les habitants préfèrent le nom indigène de Hawaïi. Les renseignements suivants, en partie extraits et en partie condensés de l'ouvrage anglais de Miss Bird[1], *Six mois*

[1] *Six months among the palm groves, coral reefs and volcanoes of the Sandwich Islands*, par Isab. L. Bird. (Londres, 1875). — Un

parmi les bosquets de palmiers, les récifs de corail et les volcans des îles Sandwich, ne paraîtront pas indignes de quelques moments d'attention.

I. *Le groupe Hawaïen en général.*

Avant d'aborder les volcans eux-mêmes, donnons une idée du cadre au milieu duquel nous devons nous les représenter.

Les îles Sandwich n'ont avec les îles des divers groupes du Sud d'autre affinité que certains rapports de race et de langage. Parmi une infinité de petites îles, semées comme de la poussière sur les eaux de l'immense océan, elles constituent le seul groupe important de la portion nord du Pacifique, où elles tiennent une position à peu près également distante de la Californie, du Mexique, de la Chine et du Japon. Ces îles, découvertes par le capitaine Cook en 1778, sont situées dans la zone intertropicale, s'étendant de 18°50′ à 22°20′ de latitude N.; leur longitude est de 153°53′ à 160°15′ O. (Gr.)

Elles sont au nombre de douze, dont huit seulement sont habitées; celles-ci sont d'étendue très-diverse: Hawaïi, la plus grande, celle à laquelle le groupe entier doit sa désignation, a une superficie de 4,000 milles carrés, étant longue de 88 milles et large de 73 (environ 140 kilomètres sur 116); tandis que la plus petite, Kahoulawé, n'a que 11 milles de long avec une largeur de 8 milles (17 kilomètres sur 12).

La surface totale des îles est d'environ 6,100 milles carrés. Elles sont partiellement entourées d'une barrière de récifs

jeune Sandwichien, M. Damon, natif d'Honolulu et dernièrement en passage à Genève, a donné son témoignage à cet intéressant volume au point de vue de la couleur locale et des descriptions. — Voir les Notes du Dr Hillebrand, précédemment publiées dans le *Globe*, 1868, Bulletin, p. 199 et suiv.

de corail et n'offrent que peu de havres sûrs. Non-seulement elles sont de formation entièrement volcanique, mais elles possèdent à la fois le plus grand volcan en activité perpétuelle et le plus vaste cratère éteint qu'on connaisse dans le monde entier. Elles sont, cela va sans dire, très-montagneuses; deux des sommets de Hawaïi atteignent une altitude de près de 14,000 pieds anglais (4268 mètres). Leur climat est le plus beau qui se puisse voir, soit pour son égalité extraordinaire, soit pour sa salubrité; il est presque absolument invariable, et chacun peut choisir selon son goût, de griller toute l'année en résidant sur la côte au niveau de la mer, avec une température de 26° C., ou de jouir dans la montagne des charmes du coin du feu, à une élévation où il gèle chaque nuit, pendant les douze mois des quatre saisons. Il n'y a pas de saison malsaine. Les vents alisés soufflent pendant neuf mois, et les côtes qui y sont exposées ont abondance de pluie avec une végétation luxuriante et perpétuelle.

Les îles Sandwich, ou groupe Hawaïien, sont éloignées de Tahiti et des îles Fidji d'environ 6,400 kilomètres. Leurs habitants ne sont pas de la même race, et il est douteux qu'ils aient jamais pratiqué le cannibalisme.

Les îles forment aujourd'hui un royaume constitutionnel, avec un parlement composé de deux Chambres, haute et basse; le gouvernement est régulièrement organisé; et s'il en fallait davantage pour prouver que les Hawaïiens ont réellement pris place au nombre des peuples civilisés, il suffirait de dire qu'ils ont des impôts, des douanes, une liste civile et une dette nationale.

La population, que Cook évaluait à 400,000 âmes en 1778, est aujourd'hui réduite à 49,000, d'après le recensement de 1872. Il y a environ 5,000 étrangers résidant dans les îles, et les relations de ces hôtes avec les indigènes et avec le gouvernement sont des plus amicales.

Il n'y a point d'Église nationale. L'indépendance réciproque des sphères civile et religieuse est complète. Le peuple professe le christianisme et se rattache en général au système des églises protestantes dites congrégationnelles.

A la lecture des récits de Miss Bird, le caractère moral du peuple hawaïien se dessine sous un jour mixte, avec des côtés aimables et des traits déplaisants. En somme, c'est un peuple *enfant*. Il est facile, peu porté aux querelles, rieur, passablement goguenard. Oisif plutôt que paresseux, mais bien oisif, il ne fait pas grand'chose ; l'industrie n'existe pas chez lui. Cependant, c'est le travail qu'il craint plutôt que le mouvement, car il s'adonne volontiers à certains exercices violents; il est grand amateur de natation et ne craint pas d'affronter les vagues d'une mer agitée. Il aime la promenade, sous la forme de cavalcades, toujours au galop, auxquelles les deux sexes se livrent avec passion, y ajoutant à profusion la parure des fleurs indigènes, la plupart de couleurs vives et flamboyantes. — La moralité a fait de sensibles progrès, sous l'influence des missionnaires ; mais un trait vraiment fâcheux, c'est un singulier effacement de l'amour maternel. Nous ne connaissons pas d'autre peuple chez qui les mères soient aussi péniblement indifférentes à l'égard de leurs enfants. Peut-être est-ce l'héritage d'un état social qui a précédé l'introduction du christianisme. Quoi qu'il en soit, c'est sans doute à cette étrange absence de ce qu'on pourrait appeler à tout le moins un instinct naturel, que revient en grande mesure la responsabilité de la dépopulation alarmante du pays. Car on ne peut le dissimuler, les familles s'éteignent l'une après l'autre, et s'il n'y est obvié d'une manière quelconque, ces îles risquent de devenir bientôt désertes.

Passons maintenant à nos volcans. L'unité du sujet formera un lien suffisant entre ces fragments.

II. *Ascension du volcan de Kilauéa* [1].

« Comment pourrais-je vous communiquer ce qui est incommunicable? — Je ne puis cependant résister au désir de vous écrire pendant que les impressions que j'ai recueillies au *Kilauéa* conservent encore toute leur vivacité.

« Hier, à 8 heures du matin, nos préparatifs étant terminés, nous montâmes à cheval, Miss Karpe et moi. Le seul bagage que portait sa monture (Miss Karpe a une expérience américaine des voyages que je lui envie) était un parapluie, avec un paquet de manteaux et de châles, attachés à sa selle. Upa, notre guide, s'était attifé de la manière la plus remarquable, à la mode du pays, avec des guirlandes de fleurs des couleurs les plus éclatantes enroulées à son chapeau et autour de son cou. Il portait à la corne de sa selle nos sacoches, un sac contenant la provision de pain, des bananes et une bouteille de thé; plus, de l'eau dans un bidon suspendu à sa ceinture. La selle qu'on m'avait prêtée avait une grande corne sur le devant, de vastes étriers en bois et de larges quartiers en cuir pour garantir les vêtements du contact des flancs de la bête L'étrier lui-même est grotesquement muni d'une forte garde en gros cuir, destinée à protéger la botte et le pied contre les redoutables épines des fourrés qu'on traverse souvent. Chaque cheval porte en collier un licou de vingt-cinq pieds de longueur. Tout cela est de rigueur dès qu'il est question d'une expédition à l'intérieur de l'île. Upa était vraiment pittoresque; le grotesque était à notre crédit.

« Il pleuvait. La plus grande partie de notre route de 30

[1] Le *Kilauéa* n'est pas un sommet. C'est un vaste cratère qui s'ouvre sur le flanc oriental du *Mauna* (mont) *Loa*, l'une des deux principales montagnes de l'île d'Hawaïi, laquelle en occupe la partie sud; la seconde, nommée *Mauna Kéa*, forme le point culminant de la région du nord.

milles dans la montagne devant forcément se faire au pas, notre guide profita de l'étroite plaine qu'offre la prairie au sortir de Hilo pour lancer sa petite caravane au grand galop, allure ordinaire du pays. Heureusement cette course effrénée, très-incommode pour moi, perchée que j'étais pour la première fois sur ma selle à corne à laquelle il fallut bien me cramponner, ne dura pas longtemps. Je fus bientôt mise au courant de la ridicule figure que je faisais ainsi par les éclats de rire d'une troupe de jeunes filles qui nageaient dans un petit lac, au bord duquel nous fîmes halte.

« Au bout de quatre milles, le sentier, formé de rudes blocs de lave, et qui n'a plus que deux pieds de largeur, entre en forêt et pénètre dans un fourré aussi dense qu'aucun sous les tropiques. Je n'aurais pu m'imaginer rien d'aussi parfaitement beau : sous cette température de serre chaude, la nature semblait se livrer avec un fol emportement à la production illimitée de formes étonnantes. Leur variété était infinie, la vigueur de leur verdure inexprimable. Des milliers de fleurs de toutes grandeurs, formes et nuances, émaillaient ce fond sombre, comme pour en tempérer la sévérité. Ici les arbres croissent, vieillissent et tombent sans avoir jamais été touchés par la main de l'homme, et une bienveillante nature les enveloppe aussitôt d'un linceul de végétation nouvelle sous lequel elle dissimule leur prompte décomposition.

« Cette zone traversée, nous nous retrouvâmes, à mon regret, en pleine clarté du jour. Deux misérables huttes, construites des herbes de la forêt, flanquées d'une pauvre petite pièce de cannes à sucre, nous servirent de prétexte pour une demi-heure de repos, accompagné d'une tasse de thé. Repartant de là, nous continuâmes à chevaucher à la file, traversant une immense étendue de *pahoehoe,* nom par lequel on distingue la roche lisse de celle qui est raboteuse, nommée *a-a*. Cette roche lisse est de provenance toute volcanique :

c'est le résultat des éruptions des siècles passés, dont les laves ont coulé du Kilauéa dans la direction de Hilo. Elles se sont congelées en monticules, en remous, en vagues, en torrents, en circonvolutions immenses, parmi lesquels il y a des espaces unis comme un étang, et de grandes cavernes qui ne sont autre chose que les bulles d'air de ce gigantesque bouillonnement. Des centaines de milles carrés, sur l'île d'Hawaïi, ne sont composés que de cela. Cette lave est uniformément grise, et presque partout la surface en est légèrement granulée. Là où il en est autrement, les chevaux glissent comme sur la glace.

« Ici j'ai commencé à me rendre compte de l'origine universellement volcanique de Hawaïi. Depuis les roches dures et noires qui bordent la mer, jusqu'au sommet le plus escarpé des montagnes, chaque pied de terre fertile ou aride, chaque pierre, chaque grain de poussière porte l'empreinte plutonique. L'île entière a été soulevée, masse sur masse, arête sur arête, montagne sur montagne, du niveau des eaux jusqu'à une hauteur qui rivalise presque avec celle du Mont-Blanc, par des forces souterraines qui sont encore en pleine activité et peuvent encore d'un instant à l'autre superposer de nouvelles altitudes à celles du Mauna Loa, dont par moments nous entrevoyons le sommet bleuissant au-dessus des nuages. Hawaïi reçoit encore chaque jour des additions tirées du fond de l'océan, et la formation de cette grande mer du *pahoehoe*, loin d'être déplorée comme une dévastation, comme un aveugle exploit d'une puissance en furie, doit bien plutôt être saluée comme une opération architecturale, une œuvre de création.

« On ne trouve de l'eau que dans quelques trous où la pluie s'amasse en dépôts ; mais l'humidité de l'air et les ondées, fréquentes en tout temps, ont concouru pour revêtir ces solitudes d'une certaine végétation, où dominent des fougères

d'une verdure exquise, mêlées à d'autres espèces aux belles fleurs du plus suave parfum. Le cocotier et d'autres arbres non moins utiles au développement de la vie humaine apparaissent déjà çà et là.

« La montée est tellement graduelle que ce n'est qu'au refroidissement de l'air qu'on s'aperçoit de l'élévation atteinte, bien qu'on ne gagne pas moins de 4,000 pieds dans ce parcours de 30 milles. Le sentier est partout facile à suivre, parce que la végétation ne s'établit pas aisément sur ce sol de laves; mais quant aux roches qui le composent, elles sont d'une telle dureté, que malgré une circulation constante, elles ne montrent presque aucune trace d'usure. »

Après une autre halte d'une demi-heure auprès d'une autre hutte, qu'on décore du titre de « maison de mi-chemin, » et qui se trouvait alors abandonnée et fermée, on se remit en marche avec un redoublement de courage, Miss Karpe, la voyageuse américaine-type, qu'on retrouve partout, des îles Sandwich aux cataractes du Nil, toujours tenant la tête, toujours droite en selle, toujours avançant, toujours parlant. — Peu à peu la végétation devient plus pauvre et finit par se réduire au seul *Ohia*, au sombre feuillage *(Metrosideros polymorpha)*. On ne voit plus ni oiseaux ni insectes. Toutefois on rencontre parfois quelque grand troupeau de bœufs au regard farouche, à moitié sauvages, race dégénérée de ceux que Vancouver laissa dans l'île au siècle dernier. On les tue ordinairement à coups de fusil; on ne leur fait la chasse que pour leur peau et leurs cornes, la viande étant de peu de valeur.

La nuit, qui tombe presque subitement dans ces latitudes, surprend l'expédition encore en route, et la voilà marchant péniblement dans une profonde obscurité, au milieu des mystères du désert et de l'inconnu.

Tout à coup notre voyageuse aperçoit sur son sentier une

mare de couleur rouge sombre. « Est-ce du sang? » s'écrie-t-elle. — Mais non! C'est tout simplement une flaque d'eau pluviale que le volcan, qui s'éveille à cet instant, colore de sa menaçante clarté. Une colonne de flammes s'élance vers le ciel, et à partir de ce moment les ténèbres font place à d'étranges splendeurs. Chaque objet revêt une fantastique réalité sous l'effet de la rouge lumière; l'air s'imprègne de vapeurs poignantes et sulfureuses, et le grondement du volcan, maintenant peu éloigné, reproduit le bruit des vagues déferlant sur un rivage d'écueils. Quand, à huit heures du soir, la petite caravane parvint à la « maison du cratère, » les volumes de vapeurs entremêlés de flammes s'exhalaient sans interruption du vaste et invisible abîme, et le Kilauéa était dans la gloire de ses feux.

La voyageuse passa la plus grande partie de la nuit à observer l'ascension continue des vapeurs incandescentes et leurs effets de lumière toujours changeants. Le ciel était couvert de nuages ensanglantés par les reflets du volcan, dont les jets de feu s'élançaient de moment en moment avec les colorations les plus inattendues.

La matinée s'annonçait mal: pluie et brouillard; pas de vue! — Cependant, vers 10 heures, le brouillard se leva, découvrant les mystères de la nuit, le puissant cratère dont la paroi verticale s'enfonce à quelques mètres de l'auberge. Cet abîme, ouvert à 4,000 pieds de hauteur sur le flanc du Mauna Loa, présente l'aspect d'un immense puits. — Mais quel puits! Il a 9 milles de circonférence, et son fond qui, il n'y a pas longtemps, s'est abaissé de 300 pieds, comme la glace baisse quand se retire l'eau qui la soutient, occupe un espace de six milles carrés. Son niveau varie entre 800 et 1,100 pieds de profondeur, selon que les matières en fusion montent ou baissent. Il est constamment agité et déchiré par des tremblements du sol, et l'activité volcanique se manifeste de tous

côtés par des fissures d'où jaillissent d'âcres vapeurs, des gaz sulfureux, du soufre qui se dépose en cristaux, etc. Sur plusieurs de ces fissures, ces dépôts constituent de petits cônes d'éruption. Les grandes commotions n'ont lieu qu'à de certains intervalles, mais l'activité du Kilauéa se développe sans repos. Il a de tout temps déployé ses étonnants phénomènes dans le lac ou les lacs que contient son immense cratère dans sa portion sud, à trois milles du « refuge. »

Ce lac de feu, le *Halémaümaü* de la mythologie hawaïienne, la « maison du feu éternel » et l'habitation de la déesse *Pélé*, est d'un accès facile, sauf les moments d'éruption. Mais les aspects varient sans cesse, et quelquefois la surface de cet « abîme dans un autre abîme » s'enfonce tellement et les exhalaisons deviennent tellement épaisses et suffocantes, que le voyageur ne peut ni voir ni approcher.

C'était le 31 janvier 1874. — « Mon attente la plus fantastique est infiniment dépassée, et je peux à peine me contenir pour décrire sobrement ce spectacle, surtout pendant que je contemple, par ma porte ouverte, les vapeurs rutilantes s'élevant de l'abîme vers le ciel, qui en est éclairé comme si ses nuages eux-mêmes étaient en feu.....

« La première descente dans le cratère est très-raide ; elle est néanmoins couverte d'une végétation serrée d'ohias et autres plantes analogues, de même que la pente qui se prolonge jusqu'à la seconde descente. On remarque, en particulier, une variété de plantes bulbeuses, portant des grappes de graines d'un brillant bleu de turquoise. — Au delà, le spectacle était terrible.—La seconde descente s'accomplit au milieu des blocs éclatés et des crêtes brisées des laves. La face le long de laquelle elle serpente paraît faire partie d'une fracture générale qui règne irrégulièrement tout autour du cratère, et qui probablement est due à quelque effroyable effondrement de son aire. Là disparaît la végétation, en même

temps que la terre. C'est une région plutonique, calcinée et désolée, lugubre et pleine de terreurs. Il y a absence totale des aspects et des bruits du monde auquel nous sommes accoutumés. Nous nous voyons entourés de terrasses, de pentes montueuses et abruptes, de précipices, de crêtes, de torrents, de crevasses dans les laves, le tout rigide, noir, brillant, comme vitrifié, ou bien d'un gris de cendre, taché par places du jaune du soufre ou du blanc de l'alun. De toutes parts la lave est soulevée et fracturée par les convulsions du sol, et embrasée jusque sous nos pieds, elle émet une haleine ardente.

« Au bout d'une heure d'une gymnastique des plus fatigantes, nous atteignîmes le plus profond niveau du cratère, qui a bien un mille (anglais) de diamètre, et vu d'en haut présente l'aspect d'une mer au repos. Mais dès qu'il fut question de la traverser, nous trouvâmes cette mer détaillée en vagues et en circonvolutions de laves de couleur cendrée, avec de larges fentes remplies de masses de laves iridescentes, comme tordues et roulées, qui ne dataient que de quelques semaines. Ici les laves sont disposées en crêtes hérissées, là ce sont comme des champs de glaces pressées ensemble, là encore on dirait de vastes dépôts de câbles de la plus forte dimension, enroulés sur eux-mêmes; la nature pâteuse des laves se prête singulièrement à ce genre de formation, et avec l'aide de la couleur bitumineuse, au point de faire illusion. — Chose étrange! dans une des crevasses, tout au fond de cette région noire et redoutable, trois mignonnes fougères, de formes admirablement délicates, s'élèvent comme les frêles avant-coureurs de la riche beauté dont de puissantes forêts recouvriront, dans le cours d'années qui viennent infailliblement, les parois et le sol de cet abîme d'indescriptible dévastation. — Sur notre droite se voyait un précipice en corniche par-dessus lequel une lave ardente avait débordé, et en

se refroidissant, elle s'était formée en colonnes basaltiques aussi régulières que celles qu'on trouve à Staffa.

« Il nous fallut une heure entière pour traverser cette profonde dépression, et autant pour gravir ensuite une pente brûlante et raide, d'environ 400 pieds, nouvellement formée par une éruption de lave du Halémaümaü. Cette lave est d'un aspect remarquable : un fleuve de pierre liquide s'est durci à mesure qu'il descendait la pente, produisant des vagues soudainement arrêtées, des courants, des remous, des formes de serpents, de troncs d'arbres, de racines noueuses, de conduits à eau coudés en cent façons, le tout enchevêtré et entortillé sur une échelle colossale et en une formidable confusion. Dans un endroit plus escarpé que le reste, la lave avait coulé en nappe continue de 100 pieds de largeur ; une partie était arrivée au fond, l'autre s'était figée en route, mais la masse entière avait pris la ressemblance de troncs d'arbres. Dans quelques-unes des crevasses je recueillis une certaine quantité d'une lave fibreuse remarquable (dans le pays on la nomme « cheveux de Pélé »). Elle ressemble grossièrement à du verre filé, et sa couleur est verdâtre ou jaune-brun. En beaucoup d'endroits la surface des laves est entièrement couverte de cette formation, qu'on voit à travers une croûte vitrifiée. Dans les grandes éruptions, quand les *jets de feu* s'élancent à une grande hauteur, envoyant des gouttes de lave dans toutes les directions, le vent les file en minces fibres vertes ou jaunes, flexibles, longues de deux ou trois pieds, qui s'accrochent à toutes les saillies des rochers.

« A mesure que nous montions, le sol, sous nos pieds, devenait plus brûlant et en même temps plus poreux et plus vitreux. Il était chaud à ce point, qu'à son contact les gouttes de pluie se vaporisaient en sifflant. La croûte, de plus en plus fragile, nous obligeait à suivre à la file notre guide, qui en éprouvait la solidité avec son bâton. J'y enfonçai plusieurs

fois, et toujours dans des cavités ou *bulles* pleines d'une vapeur sulfureuse tellement mordante, que mes gros gants de peau de chien en furent complétement brûlés, pendant que je m'aidais de mes mains pour me relever.

« Nous avions remonté les courants de laves anciennes pendant trente milles, jusqu'au bord du cratère, et nous avions en dernier lieu marché pendant trois heures sur les laves récentes, en sorte que nous devions raisonnablement être tout à fait à proximité de l'abîme, et cependant il ne paraissait pas la moindre trace de fumée ni de feu. Je commençais donc à me persuader que, pour une fois du moins, le volcan s'était malicieusement assoupi, en vue de notre désappointement spécial. Tout à coup, précisément au-dessus et vis-à-vis de nous, des gouttes comme de sang nous apparurent, lancées dans les airs. Nous précipitant en avant d'un élan unanime, nous nous trouvâmes sur le bord du Halémaümaü, du *lac de feu*, dont le niveau était à environ 35 pieds au-dessous de nous. Nous demeurâmes pétrifiés de surprise et de saisissement. C'était le plus étonnant des spectacles,... spectacle indescriptible, inimaginable, d'un souvenir que rien ne peut effacer, par lequel on se trouvait dès l'abord absorbé, et comme transporté dans une sphère étrangement différente de celle des réalités de notre vie terrestre! C'étaient des détonations, des grondements, des roulements, des sifflements, des bruissements de toutes sortes; c'étaient les efforts perpétuels des vagues contre les brisants d'un rivage, mais c'étaient des vagues de flammes assaillant sans relâche un rivage de feu. Comment décrire cela? Tous les mots dont je ferais usage supposeraient quelque idée d'ordre ou de régularité : ici, rien de semblable! — Le lac intérieur, pendant que nous nous tenions sur ses bords, éleva son niveau de trois pieds au moins. Il forma comme un nouveau cratère au dedans de lui-même; un cône d'éruption se souleva à la hau-

teur d'environ huit pieds; il changeait de forme à chaque instant. — Le spectacle que nous avions en ce moment sous les yeux n'existait pas il y a un mois et, sans doute, un mois plus tard son apparence devait être complétement changée. Quelquefois on a vu le lac baisser de 400 pieds, pour regagner bientôt son niveau précédent. Le mois dernier il débordait par-dessus ses limites.

« Au moment où nous le contemplions, le lac pouvait avoir 500 pieds de largeur à l'endroit le plus étroit et un demi-mille au plus large. Il était presque coupé en deux par une sorte de chaussée, une langue de lave qui se consolidait et se soulevait peu à peu pendant que nous regardions. Le bord du lac, là où nous étions, absolument vertical, ne dépassait pas 40 pieds de hauteur; mais vis-à-vis, à la partie la plus large, il pouvait atteindre 150 pieds. Vers l'une des extrémités il y avait un grand espace absolument rempli par des cônes d'éruption, entremêlés de jets de vapeur et de gaz.

« Le trait le plus caractéristique de tout cela, c'était du feu en agitation perpétuelle; mais à tout moment la surface de ce feu se couvrait d'une croûte de refroidissement, semblable en lustre à de l'argent mat, mais qui se brisait bientôt, en formant des crevasses d'un rose vif. Le mouvement général paraissait se porter des bords vers le centre; mais l'action du centre même paraissait indépendante du reste, et semblait former un courant qui se dirigeait du nord au sud sans varier. Avant chaque déploiement de commotion universelle, il y avait de grands sifflements et des battements comme d'un pouls souterrain, effet sans doute de la lutte des gaz emprisonnés. Tantôt toute cette puissance se montrait violente, furieuse, comme si aucune résistance ne pouvait lui opposer d'obstacle, et tantôt elle paraissait faible, modérée et comme se jouant, se calmant même tout à fait pendant quelques secondes, mais seulement pour rassembler de nouvelles forces et se livrer à de nouveaux éclats.

« A notre arrivée, onze jets de feu se jouaient joyeusement autour des lacs et, par moments, les six du lac le plus rapproché de nous se réunissant vers le milieu, se précipitaient ensemble dans un gouffre commun, d'où ils ressortaient bientôt, soulevant la surface, soufflant, crachant du feu, montant jusqu'à 30 pieds de hauteur, puis s'abîmant de nouveau dans un chaos immense pour reparaître, toujours sous forme de jets de feu, exactement en même nombre, paraissant se promener sur le niveau du lac et vouloir s'élancer dans les airs pour y prendre leur vol. Parfois aussi le lac entier, délaissant son impulsion vers le centre et se portant en masse du côté du sud, se transformait en puissantes vagues de feu qui venaient se briser lourdement contre la barrière transversale, avec un grondement pareil à celui des grandes vagues du Pacifique, et la couvraient des embruns de leur feu vivant. Tout était confusion, commotion, force, gloire, grandeur, mystère, terreur et même beauté! — Mais les couleurs! . . . . . Le métal en fusion n'a pas ce profond cramoisi, le sang n'a pas cet éclair de lumière. Si je ne l'avais pas contemplée, je n'aurais jamais su qu'une telle couleur fût possible.

« La croûte dont j'ai parlé, se ridant de plus en plus fort, se soulevait en plis, qui se rabattaient et se brisaient, et de grands lambeaux en étaient engloutis et rejetés plus loin sur la crête des vagues. Les onze jets de feu sanglant persistèrent pendant la plus grande partie du temps, jouant avec une vigueur de joyeuseté absolument magnifique. Après que la première demi-heure de surprise et de terreur fut passée, ces jets de feu firent sur mon esprit une impression profonde, dont la mémoire restera toujours, parmi les souvenirs de mes voyages, l'un des plus grandioses comme des plus ineffaçables.

« Dans l'espace de trois heures, le banc de lave qui sépa-

rait presque les deux lacs s'accrut énormément par suite de la consolidation continue des substances lancées à sa surface, et une caverne considérable se forma, comme une boursouflure dans son intérieur. Pendant ce temps, la masse entière du lac le plus éloigné, obéissant à l'impulsion qui la portait vers le sud, brisait avec un retentissement effroyable contre la muraille de rochers qui la bornait de ce côté, lançant son écume de sang et de feu à une hauteur de 40 pieds. De temps à autre, une masse de rocher, arrachée de la paroi et tombant dans ces flots de pierre fondue, redoublait leur fureur en soulevant un immense rejaillissement de feu.

« Presque à nos pieds se trouvait un jet intermittent d'éruption dont les laves, se solidifiant à l'entour, s'élevaient peu à peu et donnaient naissance à un nouveau cône. Quand nous arrivâmes, il avait peut-être six pieds de hauteur et environ autant de diamètre. Nous pouvions regarder dans l'intérieur comme dans un puits. Ce soupirail incandescent, et le grondement avec lequel la lave était vomie, étaient effrayants. Le jet se répétait au moins toutes les deux secondes.

« La chaleur était excessive. Les semelles de nos chaussures furent brûlées. J'eus un côté du visage grillé. Il n'y avait point de fumée sur le lac, mais seulement une vapeur faiblement bleuâtre, que le vent emportait loin de nous. Mais plus loin, à l'ouest, il y avait toute une région de mystère, de bruits et de fureurs, avec des nuages de fumée, de gaz et de vapeurs en masses roulantes, dont il eût été dangereux de vouloir sonder les profondeurs; là se trouvent les cônes d'éruption dont la lumière, la veille au soir, paraissait stationnaire.

« Quant au lac lui-même, nous pouvions, nous tenant sur le bord, le voir comme on voit la mer quand on est à bord d'un navire. Le seul risque, et il n'était pas tout à fait imaginaire, était celui de l'écroulement du rocher qui nous portait.

« Avant notre départ, une nouvelle convulsion se déclara dans ces laves. Le feu s'élança à de grandes hauteurs. Les fontaines et les jets s'enchevêtrèrent tous ensemble; il en apparut d'autres qui dansèrent gaîment le long des bords, puis, à leur tour, se jetèrent dans le gouffre central, formant une immense fournaise qui se souleva en forme de pyramide, puis éclata et disparut en s'effondrant dans l'abîme. Alors d'innombrables vagues de feu s'enlevèrent dans les airs, bruyant et se tordant comme des lanières de fouet. Le lac, se partageant en deux masses, se retira des deux côtés ; puis, rassemblant ses feux et se gonflant comme poussé par la puissance souterraine, il se précipita par-dessus la barrière temporaire qu'il avait construite, roulant en avant avec une force majestueuse et lente, et laissant la surface centrale agitée et palpitante dans une stérile agonie, comme si elle eût la conscience qu'encore une fois elle avait failli à l'accomplissement de la tâche finale qui lui est assignée. »

Voilà, on en conviendra, une puissante description de l'un des plus grands phénomènes de la nature; mais il est sans doute des réalités que la plume la mieux exercée doit renoncer à décrire. Ce qu'on vient de lire se passait en janvier : le 5 juin suivant, dans une nouvelle visite au Kilauéa, l'auteur jugeait que tout ce qu'elle avait vu auparavant n'était qu'un jeu en comparaison de la commotion qui se déployait alors. « Ce jour-là, tout était terreur, horreur et sublimité, noirceur, gaz étouffants, chaleur dévorante, fracas, soulèvements, détonations, etc. » — A cette époque, la portion inférieure du cratère, qui auparavant présentait un niveau de laves crevassées, paraissait avoir été partiellement inondé de laves nouvelles par un débordement du lac Halémaümaü. « Ces nouvelles laves se sont déposées d'un mouvement tellement régulier qu'elles représentent exactement de vastes enroulements de câbles de fil de fer. Il s'est aussi formé

dans les crevasses de fréquents dépôts de soufre impur et d'alun. »

III. *Un cône souffleur du Kilauéa.*

Avant de quitter Kilauéa, encore une citation, pour finir, et non des moins remarquables : C'est la description de l'un des *cônes souffleurs,* ou d'émission de gaz et de laves, que présente cette région extraordinaire, et dont une heureuse chance permit d'observer les phénomènes intérieurs. — La date est celle de la dernière visite.

« Au delà du lac existe une horrible région, où d'immenses volumes de fumée s'élancent de la surface, accompagnés de bruits étranges, et c'est de ce côté que nous dirigeâmes nos pas, non sans quelque danger, car la croûte de lave cédait fréquemment sous le pied.

« Nous atteignîmes d'abord un « cône souffleur » isolé, après lequel il y en avait trois ou quatre autres formant un groupe. Mais je m'arrêtai au premier, le danger dans le voisinage des autres paraissant trop grand pour me permettre raisonnablement d'aller plus loin.

« Ce cône avait la forme d'une ruche d'abeilles, environ douze pieds de hauteur, et ses parois entr'ouvertes présentaient une épaisseur de deux pieds. Une portion de son flanc ainsi que son sommet tout entier avaient été enlevés par quelque explosion, ce qui permettait de l'examiner tout à l'aise du lieu où nous étions. C'était effroyable, et il y avait bien quelque risque de recevoir des éclaboussures de lave à une chaleur blanche. — On suppose que ces cônes se forment graduellement par le refroidissement des matières en fusion qui sortent des évents, chassées par les explosions et les courants de gaz.—Tout l'intérieur du cône était embrasé, à l'état de fusion pâteuse, plein de *nœuds* et de stalactites de feu. Des jets de lave, brillant d'une lumière blanche et par

moments éblouissante, étaient continuellement lancés en haut, et fréquemment l'ouverture latérale vomissait des grumeaux qui se refroidissaient promptement, produisant une substance semblable à du verre vert à bouteilles. — Les mugissements du gouffre étaient plus qu'assourdissants ; ils étaient stupéfiants. — La contemplation de l'intérieur n'était possible que par instants, et toujours difficile. Autant que j'en pus juger, cette « cheminée » allait en s'élargissant par le bas ; elle nous paraissait avoir environ 40 pieds de profondeur. Quant à ce qui se passait là au fond, il faut renoncer à décrire cette furie des éléments. Il semblait à tous moments que toute cette structure volcanique allait être projetée au milieu des airs. Le grondement souterrain et la vibration du sol étaient continuels. — M. Green, qui nous accompagnait, essaya vainement d'approcher des autres cônes. Les émanations acides, principalement sulfureuses, menaçant de le suffoquer par leur densité et leur abondance, il lui fallut abandonner l'entreprise.

IV. *Un volcan en travail.*

Les îles Sandwich n'échappent point à la loi qui fait du voisinage immédiat d'un volcan un immense danger en même temps qu'un spectacle d'une sublimité pleine d'effroi. La violence d'une éruption s'apprécie d'avance assez exactement par l'énergie des signes précurseurs bien connus, des tremblements de terre dans toutes leurs variétés. La cause du phénomène est probablement une obstruction plus ou moins complète des évents nécessaires au jeu régulier du volcan. La force intérieure s'accumulant alors, lutte contre l'obstacle jusqu'à ce qu'elle le surmonte, ou qu'elle se fraie un passage dans une nouvelle direction, comme une chaudière à vapeur éclate à côté de sa soupape de sûreté quand celle-ci cesse de fonctionner.

L'île d'Hawaïi a souvent été ravagée et bouleversée par cette cause. L'indifférence caractéristique des indigènes ayant à peu près laissé périr leurs souvenirs, ils ont perdu la mémoire des plus anciens désastres; mais les traces en sont faciles à reconnaître. Les Européens, du moins, ont enregistré les grandes commotions qui ont eu lieu depuis qu'ils se sont établis dans le pays. — Nous allons donner quelques notes sur l'une des plus terribles.

« J'ai entendu les détails les plus saisissants des tremblements de la terre et des soulèvements de la mer. Mais il est difficile de transmettre l'impression que font de tels récits recueillis sur les lieux mêmes, et de la bouche de ceux qui ont vu les faits qu'ils racontent. Leurs yeux ont contemplé le flot irrésistible apportant sur eux la dévastation. Ils ont éprouvé les vibrations prolongées et sans cesse renaissantes du sol qui les porte. Ils ont frissonné à l'aspect des sinistres lueurs des laves roulantes et des cataractes de feu tombant dans des étangs de flammes..... Je pourrais remplir pages après pages en répétant ce qu'on m'a raconté; mais il faut m'en tenir au plus important.

« En 1855 eut lieu la quatrième éruption du Mauna Loa dont on a conservé le souvenir. La lave se dirigea droit sur Hilo, et pendant plusieurs mois, cherchant lentement son chemin au travers des forêts qui enceignent la montagne, elle s'avança vers la côte, menaçant toute cette belle région d'Hawaïi du sort des villes de la Plaine, ou plus exactement encore, de celui des villes de Pompéi et d'Herculanum. — M. Coan, missionnaire, fit plusieurs reconnaissances pour constater la marche de l'éruption, et au retour de chacune d'elles les braves gens lui demandaient pour combien de temps ils en avaient encore ? Pendant cinq mois ils observèrent l'envahissement des laves se rapprochant d'eux un peu chaque jour. — Le moment de fuir était-il arrivé ? —

Leurs habitations allaient-elles devenir un désert, encombré de laves et de sables noirs, comme le district voisin, celui de Puna, jadis aussi beau que le territoire de Hilo ? — Ces questions se représentaient sans cesse à eux pendant que, chaque nuit, ils guettaient la lueur qui avançait toujours, jusqu'à ce qu'enfin et par bonheur les vagues incandescentes rencontrèrent des obstacles qui, en les arrêtant, les forcèrent à s'amonceler en muraille, les unes sur les autres, à huit milles de Hilo, et pour le présent du moins les craintes prirent fin. L'éruption avait parcouru quarante milles de pays en ligne droite, et soixante en comptant ses sinuosités. La masse des laves avait d'un à trois milles de largeur, et de deux cents à cinq cents pieds d'épaisseur, selon la configuration des localités envahies. L'éruption avait duré treize mois, et avait recouvert près de trois cents milles carrés de terrain, le volume des laves étant estimé à 38,000 millions de pieds cubes.

« En 1859, des jets de feu de quatre cents pieds d'élévation et d'un diamètre presque égal jouèrent sur le sommet du Mauna Loa. Cette éruption-là atteignit en huit jours la mer, à la distance de 50 milles ; mais elle dura bien au delà de cette première période, et ajouta un nouveau promontoire à l'île d'Hawaïi.

« Ces colossales invasions, quoique très-menaçantes, n'ont en somme infligé que peu de dommages aux régions cultivées, et n'avaient causé aucune mort d'hommes. On commençait à croire qu'on en avait fini avec le volcan et ses fureurs. Mais en 1868, son action se réveilla avec une violence sans exemple dans toute l'histoire de l'île. Le 27 mars commença une série de tremblements de terre qui devinrent plus effrayants de jour en jour. Les secousses se rapprochèrent de plus en plus, au point qu'à la fin, l'île entière en était, entre les commotions plus sérieuses, dans un fré-

missement continu, semblable à celui du couvercle d'une bouilloire que la vapeur soulève sur le feu. Alors l'éruption permanente du Kilauéa s'arrêta tout d'un coup, et le cratère terminal du Mauna Loa, le *Mokuaweoweo,* lança des colonnes de fumée, de vapeurs, et pendant deux jours des colonnes de feu. Cette montagne ayant 13,750 pieds d'élévation, ses feux se virent à plus de 50 lieues en mer. Bientôt on vit la paroi de son dôme déchirée du côté du sud, et donnant issue à quatre courants distincts de matières en fusion, jaillissant par autant de fissures et se précipitant du haut de la montagne dans plusieurs directions. Tout à coup, les courants de lave parurent s'arrêter, et le sommet de la bleue montagne se profila de niveau sur le pur azur du ciel, sans la moindre apparence de feu ou même de fumée. Cet apaisement soudain devint pour Hilo la cause d'une grande anxiété, tout le monde étant certain que les feux ainsi subitement supprimés, loin d'être domptés, ne manqueraient pas de se chercher une nouvelle issue. En effet, les secousses reprirent et redevinrent continuelles, ou plutôt la terre se mit en mouvement comme une mer houleuse. Les chocs les plus variés se distinguaient à peine l'un de l'autre. Les secousses étaient aussi diverses que violentes, tantôt horizontales, tantôt verticales, ou ondulatoires, circulaires, etc. Elles produisaient sur l'homme tous les effets du mal de mer, comme si l'on eût été à bord d'un navire ballotté par les vagues.

« Ce fut le 2 avril, sur le déclin d'une belle après-midi, que survint la catastrophe finale. La surface du sol se soulevait et s'affaissait comme la mer dans la tempête. Les rochers se fendaient jusque dans leurs profondeurs, des montagnes s'écroulèrent, les habitations furent détruites, les arbres ployaient comme des roseaux et les animaux couraient çà et là éperdus de terreur. Les hommes pensaient voir la fin du monde et se croyaient parvenus au jour du grand jugement.

Les terres se crevassant rendaient les routes impraticables; cavaliers et piétons étaient rudement jetés à terre. On eût dit que la puissante ossature des montagnes craquait de toutes parts, avec les colonnes et les piliers qui portent la terre. A Kilauéa, les secousses étaient aussi fréquentes que les battements du balancier d'une horloge. A Kaü, district le plus méridional de l'île, on compta jusqu'à 300 secousses pendant cette terrible soirée. La nature entière était comme dans une convulsion désespérée et mortelle. On était obligé de s'asseoir sur le sol en s'étayant des pieds et des mains pour éviter d'être roulé comme une balle. De ce côté, on vit une avalanche de terres rouges, qu'on suppose avoir été de la lave, se précipitant du flanc de la montagne, lançant des rochers en l'air, engloutissant arbres, maisons, hommes et animaux. Franchissant trois milles en autant de minutes, l'avalanche vint couvrir un village où se trouvaient trente-un habitants et cinq cents bêtes. Les gens des vallées se réfugièrent sur les montagnes, bien qu'elles se fendissent également en tous sens, et là réunis sur les pointes les plus élevées, ils passèrent la nuit à prier et à chanter des cantiques. Regardant vers le rivage, ils le virent s'enfoncer, et au même instant un flot de mer, dont on estima la hauteur de 40 à 60 pieds, s'élança sur la terre contre laquelle il vint battre à cinq reprises, enlevant d'un coup des villages entiers, même des constructions de pierre, et entraînant dans l'abîme quarante-six personnes qui s'étaient attardées trop près du rivage.

« Malgré tous ces désastres, les tremblements de terre allaient s'aggravant, et le volcan ne donnait aucun signe d'activité. La terreur était à son comble parmi les habitants; plusieurs tentèrent d'émigrer à Honolulu; d'autres tenaient leurs chevaux sellés nuit et jour, pour fuir, sans savoir où! De toutes parts on s'abordait en se demandant avec une fiévreuse anxiété : « Et le volcan? »

« Au bout de cinq jours d'angoisses, le sol éclata au sud de Hilo avec une furie et un fracas qui donnèrent la réponse à toutes ces questions. Le torrent des laves en fusion, après avoir fait sous terre un trajet de vingt milles, commença à jaillir par une crevasse de deux milles de longueur avec une force et une abondance effroyables. C'était à la partie supérieure d'une délicieuse région pastorale qu'on supposait parfaitement hors de tout danger direct : un plateau couvert de pâturages, riche en bétail et animé de nombreuses demeures d'indigènes et d'étrangers. Quatre gueules béantes commencèrent à vomir la lave avec une énergie épouvantable, lançant des rochers du poids de plusieurs tonnes à une hauteur de 500 et de 1000 pieds. — M. Whitney, qui avait été témoin de tout cela, s'exprime ainsi : « De ces puissantes fontaines s'élança vers la mer un courant rapide de lave ardente, se pressant en flots et en cascades comme une rivière gonflée par les torrents, emportant d'énormes blocs de rochers sur ses ondes écumantes de feu, se hâtant du précipice dans la vallée et de la vallée dans la mer avec une rage indicible. C'était simplement une rivière de feu, de 20 pieds de profondeur et de 200 à 800 pieds de large, avec une vélocité de 10 à 25 milles à l'heure. » — Ici encore, le même observateur remarque que, soit les laves, soit les roches, étaient toujours animées d'un mouvement de rotation les portant vers le sud.

« La lave, s'épanchant dans la mer, porta le rivage de l'île d'un demi-mille en avant; mais cet inutile accroissement de superficie fut chèrement payé par la perte de 4000 acres de pâturages de première qualité, et d'une bien plus grande étendue de magnifiques forêts. Le rivage sud-ouest d'Hawaïi, dans sa totalité, s'abaissa d'un niveau de quatre à six pieds, ce qui entraîna la destruction de plusieurs hameaux, et surtout celle de la charmante et précieuse bordure de cocotiers

qui régnait tout le long de la mer. Quoique cette région ne fût que faiblement peuplée, deux cents maisons et cent vies humaines disparurent pendant cette semaine d'horreurs, et de chaque district les habitants se refugièrent à Hilo, apportant avec eux les désolants récits de montagnes éboulées, d'océans soulevés et de régions désolées par les fureurs du volcan. Le nombre des secousses comptées à Hilo s'éleva jusqu'à deux mille en quinze jours, ou cent-quarante par jour, en moyenne; mais de l'autre côté de l'île, leur nombre fut incalculable. »

V. *Le volcan éteint d'Haléakala.*

Après les fureurs dont nous venons de nous rassasier, on éprouvera quelque soulagement à entendre parler d'un volcan éteint. — Ils s'éteignent donc, quelquefois, ces centres indomptés d'une puissance sauvage, dont rien ne saurait mesurer ni l'énergie, ni l'effet? — Oui, ils s'éteignent; comme toute autre agitation excessive, ils s'épuisent, ils se calment; au cours des âges, leur sang de feu se refroidit dans leurs veines de pierre, et le silence de leur solitude vient faire un étrange contraste avec la solitude de leur fracas. Qu'on en juge par la description suivante, qui sera le dernier de ces extraits :

« Le grand objet de curiosité dans l'île de Maui est l'immense cratère du volcan éteint d'*Haléakala* (la maison du Soleil). Je l'ai visité dans les circonstances les plus favorables.

« Ordinairement on fait l'ascension dans l'après-midi, on campe près du sommet, on allume un feu auprès duquel on est dévoré par les puces, on grille et on gèle alternativement jusqu'au matin, et on se trouve sur pied pour voir le splendide spectacle du lever du soleil. Mais je crois que nous agî-

mes plus sagement en partant à deux heures du matin. La lune était couchée, et l'obscurité était intense.

« La végétation devient plus rare à mesure qu'on monte, mais ne cesse jamais complétement. Au sommet de la montagne, à 10,200 pieds au-dessus de la mer, il y a encore des touffes d'herbes, et quelques *Asplenium* dans des crevasses. Le froid, à cette hauteur, est très-vif, et je le sentais cruellement; cependant c'était surtout l'effet du contraste, car le thermomètre ne marquait qu'un degré au-dessous du point de congélation.

« A 7 heures, après une dernière montée assez rude sur un pavé roulant de scories et de ponces, nous atteignîmes ce qu'on disait être le *sommet*, où une muraille de roches déchirées et calcinées cachait toute vue ultérieure. Descendant de cheval sur un sol de cendres, nous pénétrâmes par une crevasse de cette paroi, au bout de laquelle, d'un seul coup d'œil, notre regard embrassa le plus vaste cratère qui soit au monde.

« Je dois reconnaître qu'avec le souvenir encore récent des feux vivants du Kilauéa, ma première impression fut celle du désappointement; car le volcan est bien éteint, si bien qu'il n'a pas même laissé une tradition touchant l'époque de son activité. Et, bien que, pendant les heures suivantes, sa majesté et sa sublimité se soient graduellement révélées à moi, je tiens à dire que l'étude de l'admirable carte qu'en a dressée M. Alexander (voyageur américain), la comparaison des distances, celle des hauteurs des cônes nombreux et considérables et des cratères partiels qui y sont épars et comme perdus, et l'effort nécessaire pour en saisir l'étendue, la circonférence et la profondeur, tout cela en donne une appréciation bien plus exacte que ne saurait le faire une simple description ou la vue elle-même au premier moment.

« Le volcan éteint, haut de 10,000 pieds, avec une base

d'un périmètre énorme, constitue à lui seul toute la partie de l'île de Maui à l'est de l'isthme de Waïluku, qui en occupe le milieu. Ses pentes sont très-régulières, variant de 8 à 10 degrés. Comparées à celles de Kauaï et d'Oahu, ses laves sont de couleur moins foncée, plus compactes, moins poreuses et moins perméables à l'eau. Le côté de l'île exposé au vent, et par conséquent aux pluies, est raviné de torrents qui ont creusé çà et là des cavités où l'eau s'amasse. Sur ce côté, la végétation des forêts est surabondante jusqu'à 2000 pieds d'altitude. Du côté opposé, différents bancs de laves, noires et d'apparence moderne, s'étendent jusque dans la mer. Tout ce rivage, à une certaine hauteur, porte profondément les traces d'une action volcanique des plus violentes. Par places, la roche est rouge et brisée, et les cônes latéraux abondent à la base de la montagne.

« La végétation qui vous accompagne jusqu'au sommet, vous fait une sorte d'illusion ; il semble qu'on doive, naturellement, gravir des pentes encore plus nues, plus noires, plus abruptes : pour moi la surprise du Haléakala consista en ceci, que là où la probabilité faisait attendre le développement d'un vaste dôme, je trouvai tout à coup un immense abîme s'ouvrant à mes pieds. La masse du sommet de la montagne a été complétement anéantie, et l'on ne peut que se perdre en étonnement sur la puissance dont l'action a dû être nécessaire pour produire un tel résultat.

« Le cratère étant libre de nuages et éclairé du soleil dans ses différentes régions, il était facile d'en saisir les dimensions d'un seul regard, quoique les précipices qui le bornent de toutes parts offrent un développement qui n'est pas moindre de 19 milles. Son sol, vaste et irrégulier, s'étale à une profondeur d'environ 2000 pieds : la ville de New-York pourrait s'y établir, et à l'aise. Plusieurs des anciens cônes d'éruption isolés ou groupés dans diverses parties de cet espace, attei-

gnent une hauteur de 800 pieds et davantage. Ces cônes sont d'une forme très-caractéristique, et le plus grand nombre, avec leurs flancs d'un rouge ardent et leur gueule tapissée de couches régulières d'une scorie noire, semblent n'être éteints que d'hier. Ils sont tous composés de substances poreuses, comparativement peu pesantes, et leurs cendres sont fortement teintées d'oxyde de fer. D'ailleurs on ne rencontre que de faibles traces des produits ordinaires des volcans : on trouve çà et là un peu de soufre mêlé à d'autres matières, mais on ne voit nulle part ni évents gazeux, ni sources chaudes.

« Le cratère paraît composé d'une sorte de basalte dur, gris et profondément crevassé; mais plus bas, les roches de la montagne sont plus tendres et d'un ton bleuâtre. Avec ses scories refroidies et sa force épuisée, ce cratère n'en est pas moins le plus saisissant témoignage de la puissance du feu. On voit au nord et à l'est deux brèches dans l'enceinte, nommées Koulau et Kaupo, de niveau avec le sol général du fond du cratère, et par lesquelles les océans de lave, à des époques inconnues, ont forcé le passage pour aller se jeter dans la mer. Quant à ce qui se voit à présent, on dirait que les forces volcaniques, satisfaites d'avoir fendu en deux le sommet de la montagne, se sont replongées dans un repos sans fin. »

L.-H. DE L.

RAPPORT

AU

COMITÉ NATIONAL SUISSE

POUR

L'EXPLORATION ET LA CIVILISATION DE L'AFRIQUE

MESSIEURS,

Lorsque le Comité national suisse pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique centrale s'est constitué à Genève, le 24 avril dernier, un de ses premiers soins a été de choisir les deux délégués qui devaient le représenter à Bruxelles, au sein de la Commission internationale. Malheureusement un seul de ceux qui ont été honorés de vos suffrages, l'auteur de ces lignes, a pu se rendre en Belgique, M. le professeur Desor, auquel vous l'aviez adjoint pour cette mission, ayant été retenu à Berne par la session des Chambres fédérales. J'ai vivement regretté la privation d'un tel collègue, qui eût pu apporter dans la discussion des lumières que, pour ma part, j'allais seulement y chercher. Toutefois j'ai trouvé une précieuse compensation à ce mécompte dans la compagnie de notre président, M. de Beaumont, siégeant à mes côtés en sa qualité de Président de la Société de géographie de Genève.

Je vais essayer, Messieurs, de vous retracer aussi fidèlement que possible, la physionomie et les travaux de la Commission internationale, qui a tenu ses séances les 20 et 21 juin dernier, au Palais de Bruxelles.

Vous n'ignorez pas que cette session avait été précédée l'an dernier, d'une autre réunion internationale, laquelle avait jeté les bases de l'œuvre africaine; mais, comme vous le savez aussi, ces deux assemblées ont eu un caractère assez différent : tandis que celle de 1876 émanait directement de l'initiative du roi des Belges, qui avait choisi, pour les consulter, les experts les plus versés dans la connaissance de l'Afrique, — en 1877 les assistants avaient été élus par leurs compatriotes respectifs, et ne siégeaient qu'en vertu de délégations positives ou comme présidents des principales sociétés de géographie. En fait, des vingt-cinq membres de la Commission internationale de 1877, quatre seulement avaient participé aux travaux de la Conférence préparatoire de 1876, sans parler du souverain qui, non content d'avoir été le zélé promoteur et la providence de l'entreprise, l'a servie encore comme président effectif et infatigable, offrant en outre aux membres étrangers une cordiale hospitalité, dont ils conserveront toujours le souvenir le plus reconnaissant.

Dix pays différents ont été représentés au sein de la Commission, savoir : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Hongrie, l'Italie, les Pays-Bas et la Suisse. Parmi ceux qui n'y figuraient pas, il en est trois surtout que l'on a peut-être été surpris de ne pas y rencontrer; ce sont : le Portugal, en raison de ses possessions sur le sol

africain; la Russie, qui tient une place si honorable dans la science géographique; l'Angleterre enfin, qui a tant d'intérêts engagés en Afrique et qui a fourni à ce continent ses plus célèbres explorateurs. — L'abstention du Portugal et de la Russie n'a cependant point de signification fâcheuse; à Lisbonne comme à St-Pétersbourg l'association africaine a trouvé des adhérents sympathiques, que des circonstances de force majeure ont seules retenus loin de Bruxelles cette année. — Il n'en est malheureusement pas de même des Anglais, qui ne comptaient pas moins de dix des leurs à la Conférence de 1876, et qui, après réflexion, ont préféré se tenir à l'écart; non pas, on le comprend, qu'ils veuillent se désintéresser des questions africaines, mais dans la crainte, apparemment, de perdre quelque peu de leur indépendance d'allures sur un terrain où, il faut le reconnaître, ils ont prouvé qu'ils savaient faire leur chemin tout seuls. La Commission internationale n'a pu que regretter cette détermination qui la prive du concours de précieux conseillers, et qui a entraîné le remplacement de Sir Bartle Frere, démissionnaire comme membre du Comité exécutif. On lui a donné pour successeur un américain, M. Sanford.

Ce que je viens de dire de la représentation des divers pays vous prouve, Messieurs, que de nombreux comités nationaux se sont formés, comme le nôtre, à l'appel de la Conférence de Bruxelles. Je désire vous les faire connaître, pour vous montrer à quel point la solution des problèmes de l'Afrique centrale préoccupe ou intéresse l'ensemble du monde civilisé.

En Allemagne, malgré l'existence, depuis 1872,

d'une « Société pour l'exploration de l'Afrique équatoriale, » un Comité de l'Association internationale a été fondé sans peine, sous la présidence du prince de Reuss; mais on travaille maintenant à la fusion de ces deux sociétés qui poursuivent le même but. On songe à créer des comités provinciaux ou locaux, et l'empereur a fait un don de 25,000 marks (31,250 fr.) en attendant le vote d'une allocation par le Reichstag.

Une «Société africaine» s'est constituée à Vienne, le 29 décembre 1876, sous le protectorat de S. A. I. l'archiduc Rodolphe, prince héritier. Au 15 juin 1877 elle comptait déjà 250 membres.

La Hongrie a, depuis le 23 mai dernier, son comité spécial, qui était représenté à la Commission internationale par son président, S. G. l'archevêque de Kalocsa.

Les Belges ont été les premiers à se constituer en Comité national, sous la présidence de S. A. R. le comte de Flandre; leurs efforts pour populariser l'œuvre chez eux ont été couronnés de succès, puisque, au 15 juin 1877, ils avaient réuni 298,000 francs de souscriptions simples à capitaliser, et 112,000 francs de souscriptions renouvelables annuellement, soit un total de 410,000 francs. Le Comité belge a décidé, entre autres choses, de publier et de distribuer gratis une brochure populaire sur l'Afrique, en français et en flamand.

A Madrid, une première réunion a eu lieu au mois de février dernier, et le 30 mai « l'Association espagnole pour l'exploration de l'Afrique» était définitivement constituée sous la présidence du roi. Cette association, tout en se joignant aux travaux internationaux, doit donner son appui aux entreprises natio-

nales de l'Espagne, et déjà elle a voté une exploration de la côte occidentale d'Afrique, dans le voisinage des Canaries.

C'est à New-York que le Comité américain a pris naissance au mois de mai. Il a pour président l'honorable John-B. Latrobe de Baltimore (qui est en même temps président de la « Société de colonisation africaine »), et j'ai déjà dit que l'un de ses délégués à Bruxelles, M. Sanford, avait été élu membre du Comité exécutif.

En France, c'est à l'initiative de la Société de géographie qu'est due la fondation du Comité national africain, composé primitivement de cinquante-six membres. Dans son règlement, le Comité français s'est attaché à se rapprocher autant que possible des dispositions adoptées par le Comité belge.

Le Comité national italien est présidé par S. A. R. le prince Humbert. Dans ses séances des 21 mai et 15 juin il s'est constitué, et a chargé ses délégués à Bruxelles de recommander à l'assemblée l'expédition italienne qui explore actuellement le royaume de Choa.

Dans les Pays-Bas, S. A. R. le prince Henri a accepté la présidence du Comité africain, composé de trente-cinq membres au maximum. Ce Comité se propose d'intéresser à l'œuvre internationale, non-seulement toutes les provinces de la Néerlande par la formation de comités locaux, mais encore ses riches colonies.

J'ai emprunté, Messieurs, les renseignements qui précèdent aux notices qu'ont déposées, sur le bureau de la Conférence, les diverses députations nationales dont elle se composait. Je n'ai pas parlé de la Suisse, parce que je n'ai rien à vous apprendre à son sujet.

— Le Portugal et la Russie ont aussi des Comités spéciaux; mais ces deux États ayant fait défaut à Bruxelles, je ne suis pas en mesure de vous fournir sur leur compte des données officielles.

En résumé ce sont douze nations qui, en moins d'un an, ont suivi l'impulsion donnée par S. M. Léopold II. Celle-ci était donc opportune puisque les esprits étaient si bien préparés à la recevoir, et l'empressement général que l'on a mis à se rallier à l'œuvre africaine est de bon augure pour son avenir.

Mais il est temps, Messieurs, que je vous parle des décisions prises par la Commission internationale.

Je serai bref en ce qui concerne l'administration intérieure de la Société.

Dans cet ordre de faits, la votation la plus importante a eu pour but la confirmation de S. M. le roi des Belges comme président. Ses fonctions devant expirer le 14 septembre 1877, la Commission a été unanime pour prier S. M. de rester à sa tête et de continuer à assurer sa marche encore chancelante. Le roi a daigné accéder à ce vœu, mais pour un temps limité, convaincu, a-t-il dit, que, dans l'intérêt de l'œuvre africaine, il n'est pas bon que la direction reste toujours dans les mêmes mains.

Par suite de cette réélection et du remplacement de Sir Bartle Frere, dont j'ai déjà parlé, le Comité exécutif se trouve composé comme suit :

S. M. le roi des Belges, président.
M. le Dr Nachtigal (Allemagne).
de Quatrefages (France).
Sanford (États-Unis).
le baron Greindl (Belgique), secrétaire général.

Les finances ont fait l'objet d'un exposé qui n'a été suivi d'aucune discussion, attendu qu'il se bornait à constater un apport considérable de fonds par la Belgique dans la caisse commune.

D'après les calculs du trésorier, l'Association peut compter dès à présent sur un revenu annuel d'au moins 75,000 francs.

A côté du Comité belge, le Comité autrichien est le seul qui ait fourni des ressources financières à l'association ; il lui a versé une somme de 5000 francs.

Le secrétaire général, en donnant lecture de la situation financière, a bien voulu justifier l'abstention des autres comités étrangers, en faisant remarquer que leur formation était trop récente pour qu'ils eussent eu le temps de recueillir des souscriptions d'une certaine importance. Mais il est évident que le généreux exemple donné par la Belgique doit être suivi par les autres États, et j'ose espérer que la Suisse entre autres le comprendra.

Un dernier objet que je puis faire rentrer dans le cadre des questions administratives est le choix d'un drapeau. Mise en demeure de se prononcer à ce sujet, l'assemblée fut conduite à reconnaître que, si un drapeau n'était pas indispensable, il pouvait avoir son utilité, mais elle écarta systématiquement ceux qui appartenaient déjà à un État ou à une association. Elle ne s'accommoda par conséquent ni de la Croix rouge de la Convention de Genève, ni du Lion belge qu'on lui proposa ; elle ne voulut pas non plus de l'emblème du Sphinx, indiqué comme pouvant convenir à une société qui se donne pour mission de résoudre l'énigme africaine. Le drapeau adopté sera bleu avec une étoile d'or.

La Conférence de 1876, vous vous en souvenez, Messieurs, avait posé en principe que, pour faciliter les explorations de l'Afrique centrale, la chose essentielle était « d'établir, comme base de ces explorations, un certain nombre de stations scientifiques et hospitalières, tant sur les côtes que dans l'intérieur du continent africain. »

La Commission de 1877, avant de mettre la main à l'œuvre pour créer ces stations, éprouva le besoin de se rendre compte plus exactement de ce qu'elles doivent être, tant au point de vue de leur personnel qu'à celui de leurs travaux.

Des stations scientifiques et hospitalières, perdues en quelque sorte au cœur de l'Afrique, étant une institution sans précédents, on pouvait craindre que bien des opinions divergentes se fissent jour lorsqu'on entreprendrait d'en tracer le programme. Cependant il n'en fut pas ainsi, et cela pour deux motifs : le premier c'est que le terrain avait été parfaitement préparé, par l'élaboration d'un projet complet qui servit de base commode à la discussion ; le second c'est que la Commission jugea bon de ne pas réglementer l'entreprise trop minutieusement, et laissa une très-grande liberté au Comité pour l'exécution des dispositions générales arrêtées par elle. On put ainsi s'accorder sans peine sur les résolutions suivantes :

Il fut décidé, en premier lieu, que « le personnel d'une station se composerait d'un chef et d'un certain nombre d'employés, choisis ou agréés par le Comité exécutif. » L'unité de commandement se trouva par là consacrée comme indispensable ; mais il ressort aussi de cette rédaction que les employés placés sous

l'autorité du chef ne seront pas nécessairement des Européens. Le projet a été modifié dans ce sens, non-seulement pour ne pas exclure les blancs non européens, ce qui allait de soi, mais aussi pour complaire à ceux qui pensaient que des hommes de couleur pourraient parfois convenir mieux que d'autres pour certains emplois. On n'alla pas toutefois jusqu'à spécifier que le chef de station n'aurait auprès de lui aucun blanc, comme cela fut proposé. L'auteur de cette motion, fort de sa longue pratique des voyages africains, assurait que lorsque plusieurs étrangers se trouvent ensemble dans un pays peu connu, ou bien le charme de leur société mutuelle leur fait négliger leurs devoirs d'observateurs, ou bien ils se querellent, se brouillent et perdent par cela même leur ascendant sur les indigènes. La Commission trouva que si ces appréhensions étaient justifiées pour des voyages d'exploration, elles l'étaient beaucoup moins pour un établissement fixe, lequel d'ailleurs ne pourrait se passer de plusieurs spécialistes, que les nations civilisées sont seules capables de lui fournir.

Indépendamment des instructions de détail, qui seront données d'une manière spéciale pour chaque expédition, les chefs de station devront se conformer à deux règles que la Commission a cru devoir établir pour toutes les installations.

« Le premier soin du chef de station, » a-t-elle dit, « sera de se procurer une maison d'habitation, et de tirer parti des ressources du pays, afin que la station se suffise par elle-même. »

Et plus loin :

« Il sera dans l'intérêt de la station d'assurer, de

dépôt en dépôt, des communications aussi régulières que possible entre la côte et l'intérieur. »

Peut-être la Commission a-t-elle pris un soin superflu en recommandant aux chefs de stations de se pourvoir d'un logement; mais l'idée que le personnel envoyé par la Société internationale devra chercher à se suffire à lui-même en exploitant les ressources du pays, a une grande importance. — Ce sera un excellent moyen de justifier aux yeux des noirs, qui ne comprendraient pas qu'on allât s'établir chez eux uniquement par amour de la science et par dévouement à la cause du progrès, de justifier, dis-je, la présence des blancs dans leur pays. — De plus, il est évident que l'exemple de nos agents sera bien plus contagieux dans ces conditions que s'ils tiraient du dehors leurs moyens d'existence; la vue d'hommes pourvoyant par leur industrie à la satisfaction de leurs nombreux besoins, sera pour les indigènes une démonstration, plus éloquente que bien d'autres, des avantages de la civilisation. — Enfin il en résultera une très-notable économie, qui permettra à la Société de multiplier d'autant le nombre de ses stations, et de compléter plus rapidement le réseau de points de repère dont elle aspire à couvrir l'Afrique centrale.

J'ai rappelé plus haut que les stations devaient être à la fois scientifiques et hospitalières. Or voici textuellement ce que la Commission a pensé qu'elles auraient à faire pour revêtir ce double caractère :

« La mission *scientifique* d'une station consistera, autant que possible :

« Dans les observations astronomiques;

« Dans les observations météorologiques;

« Dans la formation de collections de géologie, de zoologie et de botanique;

« Dans la confection de la carte des environs de la station;

« Dans la rédaction du vocabulaire et de la grammaire du pays;

« Dans les observations ethnologiques;

« Dans la rédaction des récits des voyageurs indigènes, qu'on interrogera sur les pays qu'ils ont parcourus;

« Dans la rédaction d'un journal relatant tous les événements et toutes les observations dignes d'être rapportés.

« La mission *hospitalière* d'une station sera, autant que possible, de recevoir tous les voyageurs que le chef en jugera dignes; de les pourvoir, au prix de revient sur place, d'instruments, de marchandises et de provisions, ainsi que de guides et d'interprètes ; de les renseigner sur les meilleures routes à suivre et de transmettre leur correspondance. »

Ces résolutions peuvent se passer de commentaire. Il convient seulement de noter que le mot *voyageurs* y a été employé dans son sens le plus large et comprend non-seulement les passants, mais aussi les étrangers qui se fixeraient dans la localité, que le but de leur expatriation fût scientifique, religieux, commercial ou industriel. Il a été entendu que si d'une part la rédaction adoptée ne crée de droit pour personne, d'autre part elle n'exclut personne.

Des stations remplissant de point en point le programme ci-dessus seront d'excellents instruments d'exploration ; mais notre société, son nom le dit, aspire aussi à *civiliser* l'Afrique, et rien, dans les déci-

sions que j'ai rapportées, ne vise directement ce but final et supérieur de nos efforts. — Une lacune aussi grave ne saurait provenir d'un oubli; si donc la Commission l'a laissée subsister, c'est qu'elle a eu de bonnes raisons pour cela. D'abord il est certain que logiquement l'exploration doit précéder l'action civilisatrice; on ne pourra changer l'état social des Africains que lorsqu'on aura pris pied chez eux, et nous n'en sommes pas encore là; il serait donc prématuré de s'en occuper dès à présent. Puis on peut espérer que nos stations seront comme autant de sources d'où, par une pente naturelle, la vie civilisée s'écoulera peu à peu en rayonnant à l'entour; que de là, par l'exemple ou par la persuasion, nos idées et nos usages pénétreront graduellement parmi les indigènes, et se feront d'autant mieux accepter qu'on cherchera moins à les imposer.

La Commission internationale cependant ne pouvait pas passer complétement sous silence un sujet aussi important, dans la liste des attributions essentielles de ses stations. Elle devait au moins dire comment elle entendait aborder la question de l'esclavage qui, aux yeux des juges les plus compétents, est la principale pierre d'achoppement de tout progrès sérieux en Afrique, et qui avait été l'un des principaux objectifs de la Conférence de 1876.

La Commission en a donc parlé dans ses résolutions, en déclarant qu'à ses yeux la suppression de la traite doit découler « de l'influence civilisatrice des stations, » mais qu'elle ne constitue « qu'un de leurs buts ultérieurs. » Cela revient à dire que la Commission ne perd pas de vue le devoir qui s'impose à elle, mais qu'elle en remet l'accomplissement au jour où,

des stations ayant été établies, l'on sera mieux à même de juger quels services elles pourront rendre sous ce rapport.

De ce que l'on compte sur l'action indirecte et par conséquent lente des stations pour combattre la traite, il ne s'ensuit pas, je suppose, que notre Société doive ou veuille s'interdire l'emploi d'autres moyens pour atteindre ce but. Il est vrai qu'il n'en a pas été dit un mot, mais il me semble que, si l'influence des stations peut servir à ébranler la coutume de la traite, elle ne suffira pas pour la déraciner, et que, si l'on veut avoir raison de ce fléau, il faudra l'aborder de front, quoique toujours par des voies pacifiques.

En tous cas, je le répète, la Commission estime qu'il serait inopportun de commencer l'attaque dès maintenant, avant d'avoir de solides bases d'opération; elle pense aussi qu'il est de bonne politique de ne pas inscrire en grosses lettres sur notre drapeau la réforme à laquelle nous aspirons, afin de ne pas alarmer les intérêts qui lui sont contraires. Mais l'Association internationale africaine ne fait pas mystère de ses tendances abolitionnistes, et les philanthropes peuvent avoir confiance en elle.

Je placerai ici ce que j'ai à dire de deux recommandations adressées au Comité exécutif par la Commission internationale, car elles se rattachent intimement à l'établissement des stations.

La première est relative à la possibilité de réaliser de notables économies sur les frais de transport du personnel et du matériel expédié par nous. Ces frais sont parfois très-considérables et les facilités qu'offriraient probablement les armateurs, les sociétés de

commerce, peut-être même les gouvernements, si l'on faisait appel à leur générosité, ne seraient pas à dédaigner. Aussi fut-il décidé que le Comité ferait des démarches dans ce sens, quand il le jugerait utile.

Au cours de la discussion, l'un des délégués italiens exposa que son gouvernement avait déjà fait prendre, à une compagnie italienne de transports maritimes, l'engagement de recevoir à moitié prix sur ses navires les membres des expéditions scientifiques. L'Association internationale pourra donc en bénéficier, le cas échéant.

D'autre part les délégués hollandais firent savoir que la « Compagnie africaine de commerce, » de Rotterdam, laquelle possède plus de cinquante factoreries dans la région du Congo, offrait spontanément à la Commission :

1° Le transport gratuit des bagages destinés à nos expéditions, pour autant que les cargaisons de ses navires le permettront;

2° L'hospitalité pour nos voyageurs dans ses factoreries ;

3° Le libre usage de ses magasins en Afrique ;

4° La transmission gratuite de nos fonds;

5° L'appui et l'expérience de ses agents pour l'œuvre en général.

Ces ouvertures furent accueillies, on le comprend, avec une vive gratitude.

Une seconde motion, qui fut également appuyée, tendait à réunir les éléments d'une sorte de manuel hygiénique à l'usage du personnel des stations et des explorateurs de l'Afrique. Le climat de ce pays a fait trop de victimes parmi les voyageurs étrangers, pour qu'on ne se précautionne pas soigneusement contre

ses atteintes. Ceux qui en sont revenus peuvent fournir à leurs successeurs de très-utiles directions en leur signalant les moyens préservatifs et curatifs qu'ils ont employés. Toutes leurs expériences, à la vérité, ne sont pas concordantes, soit par suite de la diversité des régions où ils ont vécu, soit que, plus robustes les uns que les autres, ils aient été inégalement affectés par les influences morbides d'une même contrée; mais toujours est-il que, si l'on groupait leurs indications, on en pourrait tirer des renseignements aussi neufs qu'importants. Une enquête a donc été résolue auprès de ceux qui peuvent fournir des lumières sur ce point. Elle se fera par l'intermédiaire des Comités nationaux, à l'aide, probablement, d'un questionnaire soigneusement élaboré par le Comité exécutif, et son résultat, s'il est livré à la publicité, sera avidement consulté par tous ceux qui s'aventureront à l'intérieur de l'Afrique.

Après avoir pris toutes les mesures préparatoires dont je vous ai entretenus jusqu'ici, la Commission crut pouvoir, dès cette année, faire un pas de plus, en décidant qu'une expédition serait acheminée par ses soins vers le cœur de l'Afrique. C'était répondre à l'attente des membres de l'association, auxquels il tardait de voir mettre à exécution le projet qui avait éveillé leur sympathie.

Ce point, quelque capital qu'il fût, n'arrêta pourtant pas longtemps la Conférence. Il n'y eut guère de discussion que pour savoir si l'on déterminerait d'ores et déjà l'itinéraire que devraient suivre les voyageurs et l'emplacement des stations, ou si l'on s'en remettrait pour cela aux lumières du Comité exécutif. Les

partisans de cette dernière opinion prétendaient qu'il serait téméraire de désigner à l'avance une route que des guerres locales, de nouvelles découvertes ou telle autre circonstance fortuite pourraient contraindre, au dernier moment, de modifier ou même d'abandonner. Cet argument fut pris en sérieuse considération, et la Commission y eut égard en se refusant à voter un plan très-complet qui lui était proposé. Elle ne renonça pas cependant à donner des indications au Comité exécutif et fixa, tout en faisant une très-large part à l'imprévu, la direction générale suivant laquelle elle estimait convenable de débuter.

Elle eut à choisir entre plusieurs tracés qui lui furent soumis :

L'un (espagnol) avait pour objectif principal le lac Nyassa, et, en allant du sud au nord, l'exploration des régions comprises entre ce lac et le Tanganyika, puis entre ce dernier et le Victoria;

Un autre (américain) consistait à pénétrer en Afrique par la mer Rouge et l'Abyssinie;

Un troisième (autrichien) tendait à opérer une reconnaissance précise de la ligne de démarcation entre le bassin du Nil et celui des fleuves qui se jettent dans l'océan Atlantique;

Un quatrième (hollandais) préconisait les avantages que présenterait, comme point de départ, la côte occidentale vers l'embouchure du Congo, d'où l'on pourrait remonter le cours de ce fleuve;

Un cinquième enfin (italien) énumérait les contrées les plus favorables aux stations, qu'il plaçait à l'embouchure des grands fleuves, sur les deux côtes, puis sur le haut Nil et dans le voisinage des lacs équatoriaux.

La Commission ne s'arrêta à aucune de ces propositions, mais elle prêta l'oreille plus attentivement à ce qui lui fut dit d'une autre route, que fraie en ce moment même une expédition envoyée par la Société italienne de géographie. Cette expédition, qui a pour chef le marquis Antinori, est depuis plus d'une année déjà dans le pays de Choa, au sud-est de l'Abyssinie. Elle s'y trouve dans des conditions très-favorables; mais cette installation n'est qu'une première étape pour acclimater les voyageurs, les exercer et les lancer ensuite vers les régions peu connues qui l'avoisinent. Les membres italiens de la Commission de Bruxelles, en exposant ces faits intéressants, ont formulé le désir que la station de Choa fût placée sous la protection de l'Association internationale, tout en expliquant que l'Italie continuerait à en faire seule les frais. La Commission entra pleinement dans ces vues, et ajouta même que, dès que ses ressources le lui permettront, elle sera heureuse d'envoyer à la station de Choa une assistance pécuniaire.

Mais elle voulut faire plus que cela et prendre elle-même l'initiative d'un nouveau voyage dont elle assumerait seule la responsabilité.

Le Comité exécutif avait, dans cette prévision, élaboré un programme dont les traits généraux ne soulevèrent aucune objection, et ce fut à l'unanimité que l'on en approuva l'idée, qui consistait « à diriger une expédition par la voie de Zanzibar vers le lac Tanganyika, avec le but d'établir des stations, ou à ce lac même ou à quelques points au delà, ainsi qu'à envoyer des voyageurs explorateurs en prenant ces stations pour base. »

La Commission a laissé au Comité le soin de tran-

cher ultérieurement toutes les questions de détail que doit soulever une résolution aussi laconique et aussi vague. Nous ne pouvons donc pas savoir exactement où les stations seront établies et quel chemin prendront les explorateurs. Cependant il est présumable que le Comité ne s'écartera pas beaucoup, dans ses décisions complémentaires, des vues qu'il a exposées devant la Commission, bien qu'il ait toute liberté de les modifier à son gré. Je puis donc, en les reproduisant ici, vous faire entrer plus avant dans la pensée de ceux qui sont maintenant chargés de diriger l'entreprise.

Selon eux, « l'expédition devait se composer d'un chef éprouvé, de deux ou trois personnes destinées à diriger les travaux scientifiques d'une station, d'un agriculteur et, au besoin, d'un ou de deux maîtres ouvriers européens.

« Cette expédition partirait de Marseille ou d'Anvers pour Zanzibar où elle établirait une première station gratuite, laquelle ne serait autre que l'Agence de MM. Roux de Fraissinet et Cie, gracieusement mise par eux à la disposition de l'Association internationale.

« L'expédition partirait d'Europe munie de ses instruments scientifiques, de ses armes et des objets qu'on ne trouve pas à Zanzibar. Elle achèterait dans cette ville les provisions nécessaires à un voyage dans l'intérieur; elle y enrôlerait un armurier, un cuisinier, un cordonnier, un charpentier indigènes outre ses askaris, ses interprètes et ses porteurs.

« L'expédition séjournerait à Zanzibar le temps qu'il faudrait pour se renseigner sur les moyens de gagner l'intérieur. Elle s'informerait du succès de la tentative

de l'expédition anglaise, qui doit partir de Zanzibar au mois de juillet et essayer de gagner le Tanganyika au moyen de charrettes à bœufs. Si cette tentative avait réussi, on la renouvellerait, et l'expédition prendrait le même chemin que la mission envoyée par la « London missionary Society. » Si, au contraire, le résultat avait été défavorable, l'expédition aurait recours au mode ordinaire de transport.

« Après avoir terminé ses préparatifs, l'expédition se rendrait à la côte du continent et s'adresserait à un des établissements existants pour fonder une seconde station gratuite. Des renseignements dignes de foi permettent de croire qu'on n'aurait pas de difficulté à le faire.

« L'expédition se dirigerait ensuite vers l'Uniamwesi et se mettrait en relation avec M. Philippe Broyon, suisse de nationalité, qui s'y est établi et a épousé la fille d'un des principaux rois du pays. M. Broyon propose de se charger d'une troisième station. Celle-ci serait encore gratuite ou n'entraînerait du moins qu'à des dépenses fort minimes. Ces trois premières stations ne seraient que des dépôts de vivres, de marchandises, etc., et des étapes pour la transmission des ravitaillements et de la correspondance. Le chef de l'exploration s'efforcerait de multiplier les dépôts établis dans ces conditions suivant les facilités qu'il trouverait à le faire.

« Le chef d'exploration chercherait aussi sur la route à enrôler des indigènes, que l'on encouragerait par un petit traitement mensuel à prendre soin des voyageurs et à surveiller la transmission de la correspondance et des ravitaillements.

« L'expédition se dirigerait ensuite vers le Tanga-

nyika. Arrivé là, le chef s'enquerrait de ce qu'a fait M. Stanley et, suivant les progrès réalisés par lui et l'état politique du pays, il déciderait s'il faut établir la station principale aux bords du Tanganyika, ou y faire un simple dépôt comme les précédents et fixer la base des opérations futures à Nyangwe ou à tout autre endroit à désigner dans le Manyema.

« Une grande latitude serait laissée au chef de l'expédition pour déterminer l'emplacement de la station principale.

« Cette dernière station du Tanganyika ou du Manyema ou de l'Uniamwesi serait la station scientifique définitive, doublée d'une exploitation agricole lui permettant, au bout d'un certain temps, de se suffire à elle-même.

« Après avoir fondé cette dernière station, s'être reposé et ravitaillé, le chef de l'expédition y laisserait ses compagnons européens, à moins qu'il ne désire en prendre un avec lui, et s'avancerait vers les pays inconnus. Ce serait au chef de l'exploration à choisir sa direction vers la côte occidentale, en évitant avec soin les routes déjà parcourues par les Européens et en suivant, si c'est possible, le quatrième parallèle nord. »

Ainsi le projet qui va s'exécuter et dont vous avez maintenant une idée approximative, est conforme au vœu de la Conférence de 1876, qui avait signalé, comme désirable au premier chef, une ligne continue de communications allant de l'un à l'autre Océan, en suivant à peu près l'itinéraire du commandant Cameron. C'est cette trouée, perçant de part en part le continent africain et déjà ébauchée par de hardis pionniers, qu'il s'agit avant tout d'élargir et de ren-

dre de plus en plus praticable. Mais c'est sans préjudice de l'établissement d'autres stations, si le Comité juge opportun d'en créer de son propre chef. C'est aussi indépendamment de l'aide qui pourra être donnée à des voyages nationaux, à l'instar de ce qui a été décidé déjà pour le Choa, car notre Association internationale a des visées assez hautes et un esprit assez large pour applaudir à toute initiative, d'où qu'elle parte, qui contribuera à faire progresser la connaissance et la civilisation de l'Afrique.

Je ne puis terminer ce rapport, Messieurs, sans exprimer le vœu que la Suisse s'associe largement et généreusement à l'œuvre africaine. J'ai du reste bon espoir qu'elle n'y faillira pas, puisque déjà, devançant tout appel, elle a sollicité spontanément l'honneur de se ranger sous sa bannière. Le moment est venu pour nous de témoigner, autrement que par une approbation platonique, notre sympathie pour l'entreprise grandiose et féconde à laquelle nous avons promis notre concours. Nous devons travailler à la vulgariser dans notre pays et à lui procurer par ce moyen des adhérents nombreux, qui la soutiennent de leur intérêt et de leurs dons. Nous y réussirons sans peine, je m'assure, car notre peuple n'est indifférent ni aux découvertes scientifiques, ni au développement du commerce, ni au relèvement de l'espèce humaine, ni, en un mot, à aucun des buts que poursuit l'Association internationale africaine, à aucune des perspectives,

si dignes de son royal promoteur, qu'elle ouvre devant nous.

Genève, le 31 juillet 1877.

G. MOYNIER.

P.-S. D'après des nouvelles postérieures à la rédaction de ce rapport, le personnel de la première station est déjà choisi. Le Comité ayant reconnu la convenance que les individus attachés à une station appartiennent autant que possible à la même nationalité, a désigné pour chef M. Crespel et pour adjoint M. Cambier, tous deux officiers d'état-major de l'armée belge. Un troisième Belge, M. Maes, docteur ès sciences naturelles, partira comme médecin-naturaliste. Enfin un Autrichien, M. Marno, qui a déjà fait trois voyages dans les régions intertropicales de l'Afrique, accompagnera l'expédition, mais, arrivé au terme de celle-ci, il la quittera pour aller plus loin explorer des contrées encore inconnues.

Les personnes qui s'intéressent à l'Association africaine peuvent consulter, comme complément de ce rapport, une publication récente, qui résume parfaitement l'état de nos connaissances actuelles sur l'Afrique et les travaux de la Conférence internationale de 1876. Elle est intitulée « l'Afrique et la Conférence géographique de Bruxelles, par Émile Banning, membre de la Conférence, avec une carte. » — Bruxelles, librairie Muquardt, 1877, in-8°, 150 p.

CORRESPONDANCE

Ouargla, le 26 mai 1877.

A Monsieur Bouthilier de Beaumont, président de la Société de géographie de Genève.

Monsieur le Président,

Contrairement à ce que j'ai annoncé, il est maintenant décidé que je passerai l'été à Ouargla. Mon départ pour le Tidikelt avait été fixé au 21, et tout était prêt, lorsque l'un de mes guides, le nommé Mohammed ben el Haouth, frère de Bou Khacheba, le Châambi insurgé auquel je porte l'aman de M. le Gouverneur, arriva au dernier moment en apportant de mauvaises nouvelles.

Un rhezi d'Oulad Sidi Cheikh, composé de 70 mahara, était parti de l'ouest et l'on ignorait la direction qu'il avait prise; peut-être se trouvait-il sur l'oued Miâ, qui est le rendez-vous habituel de tous les pillards sahariens qui viennent tenter les coups de main aux environs d'Ouargla, et notamment des Cheheub, ainsi que des Châamba révoltés, qui tous campent au sud-est du Tidikelt, dans la direction du Hoggar.

C'est surtout au printemps que ces pillards se dirigent vers le nord, parce qu'alors les Châamba et les Mokhadma sont dispersés dans le Sahara avec leurs troupeaux.

Ces bandits suivent de préférence l'oued Miâ, m'a-t-il été expliqué, parce que le fleuve mort serpente à travers des

plaines de pierres, plates et nues, sur lesquelles il est impossible de découvrir aucune piste ; en outre le lit de l'oued, qui est rempli de végétation et dans lequel croissent, m'assure-t-on, des arbres hauts comme des palmiers, leur offrirait des lieux de refuge difficiles à découvrir dans le cas où néanmoins ils seraient serrés de près par des cavaliers lancés à leur poursuite.

Finalement mes guides m'ont mis dans l'alternative ou d'ajourner mon départ jusqu'à l'automne, ou bien de partir de suite, puisque tel était mon désir, mais en prenant une route plus à l'est, et en passant par Aïn Téiba et El Beyed, où nous rencontrerions Bou Khacheba qui, avec les siens, nous ferait escorte jusqu'à Aïn Çalah.

Mais, outre que cette route, qui est difficile, même pour les caravanes, a déjà été vue, partie par M. Bou-Derba, partie par le voyageur Rohlfs, elle m'éloignerait tellement de mon but, qui consiste surtout à reconnaître et à relever les voies d'eau qui conduisent de la côte algérienne au Soudan, que j'ai préféré ajourner mon départ à l'automne, époque à laquelle mes guides Châamba ne craindront plus de me faire remonter l'oued Miâ. En conséquence, j'ai donné rendez-vous à tout mon monde pour le 23me jour du mois de Ramadan (1er octobre prochain).

Depuis que je suis à Ouargla (12 mai), j'ai fait plusieurs excursions dans les environs, et j'ai la satisfaction de vous annoncer que mes recherches n'ont pas été infructueuses, car j'ai trouvé des silex travaillés non-seulement près de Ba-Mendil où, je crois, les recherches ont été jusqu'à présent limitées, mais encore tout le long du plateau du Châb, qui borde à l'ouest la sebkha d'Ouargla, ainsi que sur la route de Ngoussa, à deux heures et demie de marche d'Ouargla.

Outre des pointes de flèches très-bien conservées parce que, vu leur légèreté, elles ont pu être impunément trans-

portées par les vents ou roulées par les eaux, j'ai encore trouvé des poinçons, des grattoirs en bon état, ainsi qu'un percuteur encore intact; mais les haches sont toutes brisées, et le plus bel échantillon de ce genre que j'aie pu recueillir jusqu'à ce jour, consiste en un tranchant ayant appartenu à une hache de moyenne grandeur.

Il est certain que les villages de l'âge de pierre étaient surtout situés sur les bords supérieurs du plateau du Châb dont les pentes ont été depuis profondément ravinées. Or ce plateau, qui est aujourd'hui un hamada dénudé et couvert de cailloux siliceux ou de grès noir, devait être couvert de végétation à l'époque où la grande dépression qui est aujourd'hui la sebkha d'Ouargla était remplie par les eaux de l'oued Miâ; car, dans les éboulements que les pluies ont produits sur ses bords, on voit que, sous la couche toute superficielle de pierres, il existe une couche de marne rouge profonde d'au moins dix mètres, laquelle est traversée par une quantité de racines de toutes grosseurs, si serrées en certains points, qu'elles forment des blocs de la grosseur d'un homme. Ces racines sont aujourd'hui incrustées de silice ou de gypse et sont, par conséquent, pétrifiées.

Ce plateau du Châb contient en outre une grande quantité d'eaux d'infiltration, car une *foggara* de deux mètres seulement de profondeur, qui part non loin de Ba-Mendil pour aller arroser une partie de l'oasis, donne encore, dans la seconde année de sécheresse, une quantité d'eau que j'estime à 1500 litres par minute. Or, cette eau est fraîche et délicieuse à boire.

J'irai visiter prochainement des grottes taillées, ainsi que des ruines, au lieu appelé Kef-es-Soulthan. Je ferai également une excursion à la gara de Qrima, qui s'élève abrupte et isolée du côté du sud, au milieu de la grande dépression par laquelle la vallée de l'oued Miâ débouche dans la sebkha

d'Ouargla. On dit cette gara très-curieuse à visiter et, sur la description que l'on m'en a faite, je suppose qu'elle a été habitée par des individus de même race que ceux qui ont édifié le village de Tekout, sur la gara du même nom, non loin de Rhadamès; en effet, la gara de Qrima est aussi traversée par un puits autour duquel sont les ruines d'un village en pierres. Il existe encore, dans les environs, les ruines de plusieurs villages de l'époque de la domination berbère.

Car il est ici de notoriété publique (tous les vieillards vous le racontent) que le pays d'Ouargla, qui comprenait autrefois plus de 300 villes ou villages, était habité par des *Barabers* dont ceux appelés aujourd'hui Beni-Mzab sont la personnification; ces Berabers avaient eux-mêmes assujetti les mulâtres appelés depuis Rouarha (anciens Mélano-Gétules) qu'ils vendaient comme esclaves. La belle vallée d'El Hadjira était alors toute couverte de cultures et de villages, dont quelques palmiers isolés et les ruines de Baghdad sont, avec les villages de Ngoussa et d'El Hadjira, les derniers vestiges. Tout cela fut détruit à l'époque de la conquête arabe; les Berabers et les mulâtres furent en grande partie exterminés; les débris des premiers se réfugièrent, dit-on, sur l'oued Mzab dont ils ont pris le nom. Ce qui restait des seconds fut rappelé dans le pays dévasté par les nomades Châamba, Makhadma et autres, qui arrivèrent ensuite, et la ville actuelle d'Ouargla fut édifiée par eux sur un tertre peu élevé, au milieu de la sebkha; mais l'emplacement a été mal choisi, car, dans les rares années pluvieuses, l'oued Mià amène encore ici une telle quantité d'eau que la ville est alors à moitié submergée. Il existe même une prophétie annonçant que Ouargla sera emportée par les eaux. Dieu est le plus grand!

Du 20 mai à ce jour, le thermomètre maxima a donné une moyenne de 36°,5 (centigrade) et le thermomètre minima

23°,2. Cette semaine a été moins chaude que la précédente. Je vous ferai observer que je suis logé, avec l'agha, dans un bordj appelé Ba-Mendil, situé sur une gara de 20 mètres d'altitude environ, à 3 kilomètres N.-O. de la ville. Nous passons ici la saison du *tehem* (fièvres paludéennes) qui dure jusqu'à fin de juin. A Ouargla, il fait certainement plus chaud.

Je ne manquerai pas de vous envoyer une nouvelle lettre dès que j'aurai du nouveau à vous raconter.

Veuillez agréer, etc.

V. LARGEAU.

Ouargla, le 18 juin 1877.

A Monsieur Bouthilier de Beaumont, président de la Société de géographie de Genève.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de soumettre à la Société de géographie les résultats d'une tournée que j'ai faite dans les environs d'Ouargla, dans les journées des 7, 8 et 9 du courant.

A 12 kilomètres environ de Ba-Mendil, qui a été mon point de départ, les bords supérieurs du plateau du Châb, qui domine à l'orient la sebkha d'Ouargla, forment des gorges profondes, aux parois verticales.

C'est dans une de ces gorges et dans un bloc de mollasse jaune de 40 mètres d'altitude dont la partie moyenne est taillée en gradins, que sont creusées, à 30 mètres environ au-dessus du fond de la gorge, les grottes appelées *Kehef Soulthan,* ou *Grottes du Sultan.* Elle sont au nombre de huit, disposées en trois rangées superposées : trois forment le premier étage, quatre le second; une seule se trouve à l'étage supérieur.

On parvenait aux deux étages inférieurs par le haut du rocher que l'on contournait pour descendre sur les gradins à hauteur desquels sont creusées les grottes, et l'on arrivait à l'étage supérieur par une communication ascendante creusée au fond d'une des grottes du second étage. Un monticule, formé des débris que les siècles ont détachés du rocher, permet aujourd'hui d'arriver facilement aux grottes inférieures, et l'on gagne celles du moyen étage par des trous superposés en forme d'escalier et creusés dans la mollasse.

Les grottes inférieures sont peu profondes : celle de droite mesure 1 mètre 70 de plafond, 3 mètres 90 de profondeur, et 2 mètres 75 de largeur. Elle se compose d'une seule chambre dont le fond est divisé en deux compartiments par une sorte de pilier grossièrement taillé. Sur le côté droit sont gravés quelques caractères arabes parmi lesquels j'ai pu seulement déchiffrer le mot الله (Allah).

Les deux grottes de droite du moyen étage sont divisées chacune en trois compartiments communiquant entre eux par d'étroits couloirs et se dirigeant vers l'intérieur du rocher. Celle de droite mesure 9 mètres 55 de profondeur, et les chambres 1 mètre 50 de largeur en moyenne, celle de gauche est profonde de 7 mètres 60, et ses chambres ont une largeur de 3 mètres; c'est au fond de celle-ci que se trouve le couloir ascendant par lequel on communique à la grotte supérieure, laquelle n'offre, du reste, aucune particularité remarquable.

La légende dit que « dans les premiers temps de l'Islam, « les sultans de Tunis et de Fez entreprirent, contre le Be- « raber d'Ouargla, une guerre d'extermination ; ils envoyè- « rent à tour de rôle des troupes nombreuses dont le camp « était établi sur le plateau, en face de l'ancienne ville de « Ceddrata dont les ruines sont peu éloignées, et c'est pour « abriter le sultan des ardeurs du soleil, lorsqu'il venait lui-

« même diriger la guerre, que les soldats creusèrent ces « grottes. C'est de là que vient leur nom de *Kehef Soul-* « *than.* »

Je ne contredirai point la légende, attendu qu'en effet rien ne se trouve pour prouver qu'elles ont été creusées par d'autres mains que par celles des Musulmans.

Si, en quittant *Kehef Soulthan*, on se dirige vers le sud-est pour aller visiter les ruines de Ceddrata, on rencontre, à 150 mètres environ du rocher et sur la pente qui conduit au fond de la sebkha, les restes très-apparents d'un village de l'âge de pierre, parmi lesquels on se trouve en présence d'un véritable atelier de silex taillés. Ce sont, sur plus de 50 mètres d'étendue, des monticules de calcaire dans lesquels on trouve des cailloux de silex de toutes grosseurs, et par ci par là des pierres taillées dont l'état de conservation ne laisse rien à désirer.

Ce sont surtout des couteaux droits, des lames courbes et tranchantes, à pointes arrondies, dont quelques-unes n'ont pas moins de 8 centimètres (l'une d'elles a même 12 centimètres de long sur 7 de large), des pointes de flèches et de javelots dont la forme diffère de celles que j'ai ramassées le long du Châb et dont j'ai photographié des échantillons, des sortes de petites haches, d'autres instruments taillés en pointe, avec une entaille sur le côté, par où on les saisissait, sans doute avec le pouce, des percuteurs, enfin deux scies dont l'une a les dents artistement travaillées.

J'ai fait ample moisson de ces différentes sortes d'instruments dont je ferai un envoi au mois de septembre, lorsque j'irai à El Aghouat pour me ravitailler.

A 4 kilomètres plus loin et toujours vers le sud-est, se trouvent les ruines de Ceddrata, ville berbère qui fut détruite, dit-on, à l'époque de la conquête de l'Islam.

Après une marche passablement fatigante à travers des

dunes qui recouvrent l'emplacement de jardins autrefois sans doute soigneusement cultivés, on arrive à un monticule de forme ronde, de 60 mètres de diamètre environ, sur lequel on trouve les ruines d'un village que l'on peut considérer comme ayant été le faubourg de la ville de Ceddrata.

A 50 mètres au delà, sur un autre monticule de 300 mètres de diamètre, se trouvent les ruines de la ville; les deux monticules sont séparés par un ravin peu profond, au fond duquel coulait autrefois un ruisseau d'eau douce, à en juger par la grande quantité de coquillages que l'on trouve à cet endroit, comme du reste sur beaucoup d'autres points aux alentours.

Les plus grandes maisons de Ceddrata étaient des carrés plus ou moins parfaits, comprenant généralement deux corps de bâtiments se faisant face et séparés par une cour intérieure. L'un de ces corps de bâtiments était une sorte de véranda dont les arcades en pleins cintres reposaient sur des piliers carrés. J'en ai remarqué une en bon état de conservation, grâce au sable qui l'a ensevelie jusqu'à hauteur des arcades; les portes d'entrée, assez étroites, étaient également cintrées. La maison que j'ai pu le mieux observer mesure 9 pas en tous sens. D'autres maisons, de 9 pas de longueur également en moyenne, ne sont composées que d'une cour et d'un corps de bâtiment d'une seule pièce; enfin, les maisons du commun ne se composent que d'une chambre de 6 à 7 pas de long sur 4 ou 5 de large.

La plupart de ces maisons paraissent avoir été enduites avec soin, à l'intérieur, d'une couche de plâtre qui a acquis, avec le temps, une grande dureté; dans quelques-unes, j'ai remarqué des restes de corniches assez soigneusement travaillées.

J'ai trouvé, dans un tas de décombres qui avaient été re-

couverts par les sables, un morceau de sculpture assez grossier qui paraît avoir été le fronton d'une porte.

Les matériaux employés sont des blocs informes composés d'un mélange d'argile et de gypse qui, avec le temps, ont acquis la dureté de la pierre.

Au sud de la ville ruinée, sont les restes d'un temple de forme rectangulaire, mesurant 23 pas de long sur 18 de large; ce temple était divisé en deux parties dans le sens de sa largeur, l'une de 10 et l'autre de 13 pas; la dernière, un peu plus élevée que l'autre, porte les traces d'un pavage; on y voit les restes de petites piscines creusées dans le sol et enduites de ciment; l'eau s'échappait par un conduit encore intact percé près de l'un des angles de la muraille.

En fouillant dans un tas de décombres provenant des ruines de ce temple, j'ai trouvé un joli fragment de sculpture en plâtre que j'ai reproduit en photographie. C'est une preuve que les arts n'étaient pas inconnus des anciens habitants de Ceddrata.

Partout aux alentours de la ville, on distingue parfaitement, dans les endroits qui ne sont pas encore recouverts par les dunes, les traces des murs entourant jadis les jardins, et des canaux d'irrigation amenant là, paraît-il, les eaux des sources abondantes qui se trouvaient à l'ouest, au fond du prolongement que forme la vallée de ce côté.

Deux de ces canaux, celui qui séparait le faubourg de la ville et un autre dont on voit les traces plus au sud, paraissent avoir été très-larges et profonds; ils se réunissaient à l'est pour n'en former qu'un qui, longeant la partie orientale de l'oasis actuelle, se dirigeait vers le nord et allait arroser des jardins jusque près de Ngoussa, à ce que dit la légende. Ce qui est certain, c'est qu'au retour de mon excursion, j'ai suivi les traces de ce canal jusqu'à l'entrée de l'oasis de

Rouissat, où je les ai quittées pour me diriger vers le N.-E.. du côté du village.

Il est à remarquer que, partout dans le Sahara, les dunes se forment de préférence, non-seulement sur les hauteurs boisées, mais encore là où des travaux ayant été exécutés. ces travaux ont ensuite été abandonnés ou mal entretenus. Je n'ai jamais vu une oasis suffisamment arrosée et bien cultivée envahie par les dunes ; mais dès qu'un jardin est négligé, les dunes s'y forment avec une rapidité prodigieuse.

Ainsi, pour ne parler que de cette contrée, on ne voit presque pas de traces de sable dans les oasis d'Ouargla et de Ngoussa, où les palmiers sont très-serrés, les jardins suffisamment arrosés et bien entretenus par les Mélano-Gétules, tandis que du côté de Rouissat, ainsi qu'à El-Hadjira, où le sol appartient aux Arabes nomades, ces superbes dépenaillés qui se prétendent nobles, où les palmiers sont plantés à de grandes distances les uns des autres, et où la paresse des propriétaires les empêche de fouiller le sol pour y chercher l'eau qui ne se trouve pourtant qu'à 2 ou 3 mètres, on voit partout des dunes se former au milieu de l'oasis.

D'autre part, les apports de sable, dans les villes habitées, ne produisent qu'un exhaussement du sol régulier et relativement très-lent, tandis qu'une ville abandonnée, des ruines, ne tardent pas à être envahies et ensevelies par les dunes. Ainsi, les ruines de Ceddrata disparaîtront, dans un temps peu éloigné, sous les flots de sable qui les ont déjà aux trois quarts ensevelies.

A 6 kilom. environ au sud de Ceddrata s'élève, abrupte et isolée au milieu de la dépression par laquelle l'oued Mià débouche dans la sebkha d'Ouargla, la gara de Qrima, masse de mollasse jaune formée d'une agglomération de sable très-fin, de gypse, de silice et d'argile, dont j'évalue la hauteur à

80 m. ; elle est de forme à peu près ronde ; le diamètre de sa partie supérieure est de 221 mètres.

On arrive au sommet par un étroit et rude sentier en colimaçon ; on passe sous une porte cintrée dont l'approche est défendue, du côté de la gara, par un mur percé de petits créneaux. Mais cette porte, dont l'état de conservation frappe au premier abord, a été construite, ainsi qu'une grande maison en ruines qui se trouve vers le centre de la gara, il y a soixante-dix ans environ, par le cheikh Châambi, Si Mohammed ben Sassi qui, s'étant pris de querelle avec ceux de sa tribu, se retira à Qrima, d'où il dirigea contre les siens une série de rhazias qui leur firent demander grâce au bout de quelques années.

Les seuls restes bien conservés que l'on puisse considérer comme véritablement contemporains des anciens habitants de la gara, sont un puits et un grand bassin carré.

Le puits se trouve au centre, non loin de la maison édifiée autrefois par le cheikh Sassi ; creusé dans le bloc de mollasse, il n'a point reçu de coffrage ; le diamètre de son ouverture est de 3 m. 20 ; sa profondeur actuelle est de 80 m., ce qui est, à peu de chose près, celle de la gara, attendu que l'eau se trouvant partout en ces lieux à 2 ou 3 m. sous le sol, il n'est pas à présumer que l'on ait dépassé la nappe ascendante que l'on utilise aujourd'hui ; or je suppose que le comblement soit de 2 à 3 mètres.

De chaque côté du puits sont deux piliers en maçonnerie qui supportaient une poutre sur laquelle on faisait glisser la corde pour tirer de l'eau ; ces piliers ont été élevés, en 1870, par le faux chérif Bou-Choucha ; mais il est à supposer que les anciens habitants employaient le même système pour tirer de l'eau, car un sentier étroit et encaissé qui part du puits pour se diriger en droite ligne vers l'est indique que les hommes employés au puisage ayant passé la corde sur une

traverse, tiraient ensuite par un effort continu, en s'éloignant du puits, jusqu'à ce que le vase servant au puisage étant arrivé à hauteur du seuil, d'autres hommes le saisissaient pour verser l'eau soit dans un bassin soit dans un canal qui la conduisait à un bassin éloigné ; or ce sentier encaissé mesure une longueur de 83 m. qui devait être égale à la profondeur du puits.

Le bassin se trouve sur le côté Est où aboutit le sentier, mais en dehors de la direction de celui-ci ; il mesure 2 m. 50 de côté sur une profondeur à peu près égale ; il a été enduit avec soin d'un ciment de gypse auquel ont été mêlés de petits cailloux roulés qui forment comme une sorte de mosaïque; un gros filet en relief entoure le bassin un peu au-dessus du fond dont les angles ont été arrondis ; la partie supérieure est dégradée.

Les traces d'un mur d'enceinte sont encore très-visibles presque partout autour de la gara.

Les anciennes habitations, construites en petites pierres brutes provenant de la calotte, ne sont plus que des ruines informes ; cependant il est facile de distinguer qu'elles étaient très-petites, peu élevées, construites très-irrégulièrement et creusées à l'intérieur comme celles de Tekout près de Rhadamès. On trouve épars, à travers les ruines, quelques petits fragments de poterie grossière.

La légende dit que « les Berabers, chassés de Ceddrata et « de leurs autres villes du pays d'Ouargla, se réfugièrent sur « la gara de Qrima où leur résistance lassa enfin l'opiniâ- « treté de leurs ennemis, qui levèrent leur camp de Kehef « Soulthan pour s'en retourner vers le nord. Peu de jours « après, les défenseurs de la gara, voyant eux-mêmes qu'ils « ne pouvaient plus vivre dans leur pays ruiné, et craignant « du reste le retour des Musulmans, abandonnèrent Qrima « et se dirigèrent du côté de l'oued Mzab ; c'est de là que

« leur vient leur nom de Beni Mzab qu'ils portent aujour-
« d'hui. »

Il est probable cependant que d'autres populations, sœurs sans doute de celles qui habitaient le pays d'Ouargla, étaient déjà fixées sur l'oued Mzab, et que c'est près d'elles que se réfugièrent les défenseurs de Qrima lorsqu'ils se virent contraints d'abandonner leur pays.

Plus tard, pourchassés dans leur nouvelle patrie, ils se décidèrent à embrasser l'islam pour vivre en paix avec leurs persécuteurs ; mais ils le firent avec beaucoup de restrictions et en conservant certaines pratiques de leur ancienne religion, qui était dit-on une sorte de judaïsme ; c'est ce qui leur valut la dénomination de لخمس (khamoi), c'est-à-dire de cinquième secte musulmane.

N'ayant en ce moment sous les yeux aucun document pour m'éclairer, je ne puis donner ce que j'avance comme des affirmations, mais seulement comme de simples suppositions que je me réserve de vérifier plus tard aussi rigoureusement que possible. Un manuscrit arabe très-ancien, que j'ai entre les mains, ne jette pas un bien grand jour sur l'histoire de cette contrée ; il contient cependant quelques traits originaux qui ne sont pas à dédaigner.

Quoi qu'il en soit, si je mets en parallèle, d'une part, les grandes ressemblances morale et physique qui existent entre les Rhadamésiens et les Beni Mzab, et si je compare entre elles la gara de Tekout, près de Rhadamès, et celle de Qrima, ainsi que les ruines qui les recouvrent ; si, d'autre part, je relie ces deux points extrêmes par les ruines des deux villes de Menza et de Sohoûd qui, au dire des anciens, sont situées au sud-est de Hassi Botthin, tout près du grand fleuve Igharghar, je suis obligé d'en déduire dès à présent que les contrées aujourd'hui les plus désolées du Sahara ont été autrefois habitées et cultivées par une population blanche assez

dense, conquérante d'une population aborigène mulâtre dont les derniers représentants sont, de ce côté, les Mélano-Gétules ou Rouarha.

Ces garas fortifiées n'étaient-elles pas des lieux de refuge, des citadelles, dans lesquelles les anciennes populations de ces contrées déposaient leurs richesses; et où elles se réfugiaient elles-mêmes lorsqu'elles étaient attaquées par des ennemis en forces supérieures, comme le cas se présenta, par exemple, lors de l'arrivée des Musulmans? Il est permis de le supposer.

Pour finir, je ferai remarquer encore que les silex d'Ouargla, ceux que j'ai trouvés sur l'Igharghar et le grattoir que j'ai ramassé près de Rhadamès, lors de mon premier voyage, indiquent également l'existence, dans ces contrées, d'une certaine population dans les temps préhistoriques; et comme ces silex ne se rencontrent jamais dans les bas-fonds où sont aujourd'hui les oasis, mais seulement dans les îles des anciens fleuves, sur les hauteurs ou sur les pentes qui bordent les dépressions, il faut bien en conclure que ces grandes dépressions que l'on désigne aujourd'hui sous les noms de *chotts* ou de *sebkhas* étaient autrefois remplies par les eaux des rivières plus ou moins importantes qui les traversaient, comme cela se voit dans l'Afrique centrale, où l'œuvre de destruction qui a transformé le Sahara se continue malheureusement encore sur une trop grande échelle.

Mais là-bas cette œuvre infernale des ultramontains de l'Islam pourra être enrayée à temps, grâce aux hardis pionniers qui ont signalé au monde civilisé l'existence de ces riches contrées, dont quelques-unes ont été déjà transformées en déserts par les chasseurs d'esclaves, et grâce surtout à l'œuvre due à l'initiative de S. M. le roi des Belges, qui a pour but de faire disparaître cette plaie hideuse de l'esclavage qui déshonore l'humanité. V. LARGEAU.

P.-S. — Du 1er au 22 juin (veille du départ du courrier), le thermomètre à maxima (centigrade) a donné une moyenne de + 40°,5 et le thermomètre à minima + 26°,5. Les plus chaudes journées ont été : le 15, + 44°,5, le 16, + 47°,8, le 17, + 44°,8, et le 22 + 46°. Allah ! Allah ! je comprends que la récompense la plus agréable que tu puisses offrir à tes fidèles consiste en des jardins ombreux sillonnés de cours d'eau.

L'état sanitaire est bon ; les fièvres n'ont pas sévi très-fortement ; je n'ai vu qu'un cas pernicieux, sur une femme, que j'ai pu facilement guérir.

Il a plu beaucoup vers le sud-est ; les Châamba creusent un puits au lieu dit *Zerâat es Çbéit*, à 2 journées de marche au delà de Hassi Botthin.

OUVRAGES REÇUS

PÉRIODIQUES ET PUBLICATIONS DE SOCIÉTÉS.

Petermann, Dr. Mittheilungen, 1877, nos 7, 8, 9.

Société de Géographie de Vienne. Mittheilungen, 1877, t. X, nos 5, 6, 7.

Société de Géographie de Berlin. Zeitschrift, 1877, n° 2. Verhandlungen 1877, nos 2, 3 et 4.

Société de Géographie de Paris. Bulletin, 1877, avril, mai, juin, juillet.

Société géographique de Saint-Pétersbourg. Mémoires, t. XIII, 1877, 2me livraison.

Société de Géographie de Marseille. Bulletin, nos 5 et 6, 7 et 8.

Société de Géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin, n° 2, 1875-76.

Société de Géographie de Madrid, t. II, nos 1, 2; t. III, n° 1.

Société de Géographie italienne. Bulletin, 1877, nos 3-5, 6, 7.

Société de Géographie de Londres. Mémoires, vol. 46 (1876).

Club alpin de Genève. Écho des Alpes, 1877, n° 2.

Revue savoisienne, 1877, mai, juin, juillet, août.

Cosmos de Guido Cora, t. IV, nos 4, 5.

Revue maritime et coloniale, 1877, août.

L'Exploration, 1877, nos 26 à 37.

Société de Géographie de Lyon. Bulletin, n° 7.

Société belge de Géographie. Bulletin, 1re année, 1877, nos 2, 3.

Société de Géographie d'Anvers. Bulletin, t. I, nos 1, 2.

Journal asiatique, 1877, t. IX, février, mars.

Bulletin of the United States geological and geographical Survey of the territories, vol. II, no 4.

Société de Géographie d'Amsterdam. Bij Blad. No 1. Sumatra Expeditie.

Société de Géographie de Munich. Jahresbericht, nos 6 et 7.

Société Khédiviale de Géographie du Caire. Bulletin, no 4, décembre 1876 — avril 1877.

Société d'anthropologie de Paris, 1877, avril.

Société d'anthropologie de Vienne, t. VII, nos 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Baltische Studien. Herausgegeben von der Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde, 27me année, Stettin, 1877.

Proceedings of the philosophical Society of Glasgow. Vol. X, no 2. Glasgow, 1877.

Société d'ethnographie. Actes de la Société, 1876.

Don de M. Élisée Reclus.

Géographie universelle. Liv. 128-140.

Peiffer, chef d'escadron au 32e régiment d'artillerie. Légende territoriale de la France, pour servir à la lecture des cartes topographiques. 2e édit. 1 vol. Paris, 1877 (don de l'auteur).

C. Guillemine. Notice nécrologique sur le marquis de Compiègne. Broch. Le Caire, 1877 (don de l'auteur).

Henry Gannet. Lists of Elevations principally in that portion of the United states west of the Mississipi River; fourth edition, broch. Washington 1877 (don du Geological Survey).

Don de J.-V. Hayden.

J.-V. Hayden. Sixth annual Report of the United States geological Survey of the Territories embracing portions of Montana, Idaho, Wyoming and Utah, being a report of progress of the explorations of the year 1872. 1 vol. Washington, 1873.

F.-V. Hayden. Annual Report of the United States geological and geographical Survey of the Territories embracing Colorado; being a report of progress of the exploration for the year 1873. 1 vol. Washington, 1874.

F.-V. Hayden. The Grotto Geyser of the Yellowstone National Park with a descriptive note and map, and an illustration by the Albert-Type process.

Don du Smithsonian Institution.

Annual Report of the Board of regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and conditions of the Institution for the year 1875. 1 vol. Washington, 1876.

Sir Rutherford Alcock. Address to the Royal geographical Society of London delivered at the anniversary meeting on the 28th may 1877, broch. London, 1877.

African exploration fund. Royal geographical Society.

The Woodruff scientific Expedition around the World, 1877-79, broch. Indianopolis, 1877.

(Don de l'Université royale norwégienne de Christiania).

O.-J. Broch, Dr. Le royaume de Norwége et le peuple norwégien. Ses rapports sociaux, hygiène, moyens d'existence, sauvetage, moyens de communication et économie. 1 vol. Christiania, 1876.

Reisekart over Norges 5 sydlige Stifter in 2 Blade.

(Don de M. Veniukoff).

Pierre Kropotkine. Étude sur la période des glaciers de

la Finlande. 2. Hypothèses concernant la période glaciaire. 1 vol. St-Pétersbourg, 1876.

Slaves et Turcs. Trad. de l'Anglais par Mme de St-Hubert. 1 vol. Lausanne, 1877.

Th. Studer, professeur. Die Tonga-Inseln. Broch. Berne, 1877.

Horace Rumbold. — Le Chili. Progrès et condition générale de la République. Broch. Paris, 1877.

Rapport du Comité permanent du premier Congrès météorologique de Vienne; réunion de Londres, 1876. Broch. Utrecht, 1876.

(Don de M. R.-J. Bernardin).

R.-J. Bernardin. L'Afrique centrale. Études sur ses produits commerciaux. Broch. Gand, 1877.

R.-J. Bernardin. Visite à l'exposition de Vienne. Broch. Gand, 1874.

R.-J. Bernardin. Classification de 250 matières tannantes. Broch. Gand, 1872.

R.-J. Bernardin. Classification de 100 caoutchoucs et gutta-perchas, suivie de notes sur les sucs de Balata et de Massaranduba. Broch. Gand, 1872.

R.-J. Bernardin. Classification de 160 huiles et graisses végétales, 2me édition. suivie de la classification de 95 huiles et graisses animales. Broch. Gand, 1874.

R.-J. Bernardin. Classification de 250 fécules. Broch. Gand, 1876.

R.-J. Bernardin. Classification de 40 savons végétaux. Br. Gand, 1875.

R.-J. Bernardin. Nomenclature usuelle de 550 fibres textiles avec indication de leur provenance, leurs usages, etc. Broch. Gand, 1872.

R.-J. Bernardin. Notice sur les collections scientifiques et

sur le musée commercial industriel, de Melle-lez-Gand. Belgique. Broch. Gand.

G. Moynier. Commission internationale africaine. Rapport sur la session de Juin 1877 à Bruxelles. Broch. Genève, 1877.

A. Boué, Dr. Ueber die türkischen Eisenbahnen und ihre grosse volkswirthschaftliche Wichtigkeit, besonders Einiges für Oesterreich und Ungarn. Broch. Vienne, 1877.

MÉLANGES ET NOUVELLES

Le théâtre de la dernière expédition anglaise vers le pôle.

Lettre du Dr Petermann au Président de la Société royale de Géographie de Londres.

Monsieur,

Dans les trois communications que j'ai déjà pris la liberté de vous adresser, j'ai mis de l'insistance à déconseiller le passage du Smith-Sound et à plaider en faveur de la mer du Spitzberg, entre le Groënland oriental et la Nouvelle-Zemble. Néanmoins je saluais avec joie le départ d'une nouvelle expédition anglaise au pôle, quelle que fût la route qu'elle choisît. Cette expédition est heureusement de retour, et je demande la permission de vous exprimer mes sincères félicitations pour tout ce qu'elle a réalisé. J'ai toujours tenu la route du Smith-Sound pour la plus difficile, mais une fois qu'on était décidé à une nouvelle tentative dans cette direction, j'avais la persuasion qu'une expédition anglaise ne pouvait en tout cas revenir sans d'importants résultats pour la géographie et pour toutes les autres branches de la science.

Jamais expédition scientifique n'a plus accompli que celle du *Challenger :* elle ouvre une nouvelle ère dans l'étude de notre globe et des lois qui le régissent, et lorsque le même chef fut appelé à conduire vers le Nord les navires

l'*Alert* et la *Discovery*, on savait que le dépôt des intérêts scientifiques se trouvait entre les meilleures mains. On ne peut assez mettre en saillie ce caractère purement scientifique, quand on se rappelle comment autrefois les expéditions arctiques avaient pour but le gain matériel, qu'il s'agissait de trouver au Nord-Ouest ou au Nord un passage vers de nouveaux gisements d'or, vers des régions à épices ou vers d'autres richesses. Puisse l'Angleterre demeurer toujours fidèle à ce noble début, car si nous regardons autour de nous, nous voyons que ce peuple et son gouvernement sont les seuls qui aient entrepris quelque chose de semblable à l'expédition de l'*Alert* et de la *Discovery*.

J'ai essayé de me mettre au courant de tous les voyages arctiques et antarctiques depuis les temps les plus reculés, et ma conviction, c'est que jamais il n'y eut d'exploration plus habilement et plus héroïquement conduite que celle de Sir G. Nares. D'autres ont été peut-être plus téméraires et ont abandonné un ou deux braves navires dans les glaces, mais jusqu'ici personne n'avait réussi à pousser deux vaisseaux dans ces défilés éminemment dangereux et à les ramener sains et saufs. Des circonstances exceptionnelles permirent au *Polaris* de pénétrer jusqu'au 82°11', mais le navire n'a point revu la rive natale. Kane et Hayes n'ont atteint que le 78°45'.

Le chef de l'expédition du *Challenger* doit avoir rapporté d'une région telle que la mer Paléocrystique un trésor de travaux, d'observations et de faits qui seront une gloire pour l'Angleterre. Mais qu'il me soit permis de signaler la valeur particulière de l'un de ces résultats. Il est fort rare qu'une expédition quelque fructueuse qu'elle puisse être, et aussi glorieuse que celle-ci l'a été réellement, aboutisse pourtant à une solution définitive; car il va de soi que les faits obtenus éveillent de nouveaux problèmes, de nouveaux *desiderata*, et réclament de nouvelles expériences. L'expédition de

Sir G. Nares peut prétendre à l'honneur d'avoir fait la pleine lumière sur un immense territoire équivalent au tiers des régions arctiques, et qui avait été depuis longtemps le théâtre des principales explorations anglaises. Tout ce que nous connaissons, du Smith-Sound au détroit de Behring, dans le domaine de la mer Paléocrystique, c'est à l'esprit entreprenant et tenace de la Grande-Bretagne que nous le devons.

Sur les traces de Bylot, Baffin, John Ross et Inglefield, les Américains ont fait aussi, du Smith-Sound au Robeson Channel, des pointes très-profitables et très-hardies, et les noms de Kane, de Hayes et de Hall prendront rang parmi les héros de la science; mais il restait encore des doutes à lever, des illusions à détruire, avant que l'on pût dire que l'exploration de la contrée du Smith-Sound eût dit son dernier mot. Quand Georges Nares n'aurait obtenu d'autre résultat que de dissiper ces nuages funestes, il aurait droit à une vraie reconnaissance. On avait donné à la voie du Smith-Sound une importance artificielle; il était à la mode de recommander ce passage, et cette mode exerçait une pression fâcheuse sur toute l'exploration arctique. Pour un homme qui avait mission d'atteindre le pôle arctique sur des traîneaux tirés par des marins d'élite, le long d'une terre prétendue, il y avait un courage moral peu commun à s'en retourner plus tôt qu'on ne s'y attendait, et avec des résultats diamétralement opposés aux hypothèses fallacieuses sur lesquelles tout le plan reposait. Si Sir G. Nares, au lieu de revenir cette année, avait doublé le cap Farewell et attaqué l'autre côté de ce dit Groënland, s'il avait poussé dans cette direction orientale sur les traces de Parry dans son excursion glorieuse et encore sans rivale de 1827, ou sur celles de David Gray dans ses pêches à la baleine d'il y a 30 ans, il aurait, telle est ma conviction, résolu dans le sens positif le problème du pôle Nord aussi complétement que l'épouvantable mer Paléocrystique l'a fait dans le sens négatif. Il aurait fait comme Denys Diaz,

qui força, il y a 430 ans, la barrière si redoutée de l'Équateur. Qu'on relise seulement avec attention le rapport de Sir Edward Parry, qu'on le compare avec les expériences de la dernière expédition, et l'on sera convaincu que dans cette voie le succès attendait Sir G. Nares. Ce que Parry au milieu de la banquise demandait pour ses bateaux-traîneaux, c'était la glace la plus solide et la plus compacte, tandis qu'un vapeur aurait cherché l'eau ouverte et les passes navigables.

Si l'expédition, cet été ou cet automne encore, eût pris cette route et atteint le pôle Nord, elle aurait sans doute été plus cordialement accueillie par la nation britannique; mais il s'agissait naturellement de faire son devoir et de suivre les instructions reçues. Le mieux était encore de ramener les navires en bon état. Ils sont actuellement à l'ancre dans les ports de la patrie, prêts pour de nouveaux services, et si votre grand et noble gouvernement demeure fidèle à la manière anglaise de faire les choses à fond et non par demi-mesures, nous espérons bien que ces navires seront appelés à une nouvelle et plus fructueuse activité.

Il y a six routes pour se rendre au pôle Nord. Le Smith-Sound, — le détroit de Behring, — la côte Est de la Terre François-Joseph, — la côte Ouest de la même Terre, — le Nord du Spitzberg dans la direction de l'expédition Parry, — la côte Est du Groënland.

La route du Smith-Sound a dit son dernier mot, celle de Behring aussi, et cette année même la destruction de la flotte baleinière américaine au nord du détroit, laquelle n'est qu'une édition renouvelée des catastrophes précédentes, témoigne des terribles dangers qui attendent les voyageurs dans cette mer Paléocrystique.

Un long et consciencieux examen de tous les faits et de toutes les observations dont nous pouvons avoir connaissance, ne fait donc que me confirmer dans ma vieille conviction que les quatre routes maritimes à l'ouest et à l'est du

Spitzberg méritent absolument la préférence sur les deux autres. La mer à l'est du Spitzberg est sans doute parcourue par le Gulfstream, ou quel que soit le nom que l'on veuille donner à ce courant, qui empêche la glace polaire de descendre au sud plus loin que le 75°. Tandis que sur la côte occidentale de l'Atlantique la glace flottante se montre encore au 36°, c'est-à-dire à la latitude de Malte, on n'a jamais vu une parcelle de glace atteindre le cap Nord au 71°.

C'est encore aujourd'hui mon opinion que la grande mer ouverte de Middendorf, Wrangell, Anjou et autres, la Polynia des Russes, qui s'étend du fleuve Taimyr à l'ouest jusqu'au cap Iakan à l'est sur un espace d'environ 1400 milles marins en droite ligne, se trouve en communication avec les dernières ramifications du Gulfstream; mais je ne crois pas que le Gulfstream lui-même, qui, d'après les données expérimentales, occupe toute la largeur de l'Océan entre l'île de l'Ours et la Nouvelle-Zemble, offre aucune facilité particulière pour une navigation dirigée vers le Nord. Toute la glace, soit arctique soit antarctique, cherche à se porter vers l'Équateur. Dans l'Océan antarctique tout ce mouvement se fait librement autour du pôle, et sur toute l'étendue de la mer jusqu'au 62°, 50°, 40° et même 35°, et nulle part on n'a pu constater l'existence d'un courant d'eau chaude aussi bien caractérisé que le Gulfstream de l'hémisphère nord. Le courant polaire et celui du Golfe se meuvent côte à côte, et tandis que le premier amène la glace jusqu'au 36°, l'autre protége l'Europe contre la glace qu'il retient jusqu'au 75°; la différence est donc de 40°. Mais entre l'île de l'Ours et la Nouvelle-Zemble, vers le 75°, le Gulfstream est certainement masqué par la glace flottante qui arrive de la mer de Sibérie. Il est clair qu'à ce point de rencontre de deux courants opposés dont l'un est un charriage de glace, il y aura accumulation sur l'autre; et c'est ainsi que le *Tegethof* de l'expédition autrichienne, qui voulait forcer le passage, tomba dans l'étreinte

de cette glace et ne put s'en dégager. Le Gulfstream établit donc dans cette partie des régions arctiques une sorte de barrière de glaces.

Le *Tegethof* était un petit vapeur de 220 tonnes seulement, et fut pris par la violence du courant près du cap Nassau. L'année était exceptionnellement défavorable, toute la glace portait contre les côtes ; tandis qu'auparavant pendant plusieurs années de suite de faibles embarcations de pêche norwégiennes avaient visité régulièrement ces parages avec la plus grande facilité. Un navire tel que l'*Alert* ou la *Discovery* trouverait entre la Nouvelle-Zemble et le Spitzberg, partout et en tout temps, le moyen de pénétrer fort loin vers le Nord. De nombreuses expéditions norwégiennes et celle de l'Anglais Leigh Smith ont donné des preuves récentes que toutes les côtes orientales du Spitzberg n'étaient nulle part d'un accès difficile.

Le lieutenant Weyprecht qui commandait l'expédition autrichienne (Payer n'était préposé qu'aux traîneaux), déclare, contrairement aux vues de son collègue, qu'il continue à considérer la route par la mer de Sibérie comme praticable jusqu'au détroit de Behring, et qu'il serait prêt à prendre la conduite d'une entreprise de ce côté. Et le célèbre professeur suédois Nordenskiöld, l'homme qui connaît le mieux les mers du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble, m'écrit de Stockholm à la date du 29 novembre, qu'il compte diriger en 1878 une nouvelle tentative des Suédois dans la mer de Sibérie, encouragé qu'il est par le fait que deux ans de suite il a traversé jusqu'à l'embouchure des deux fleuves Ob et Ienissei, trajet réputé autrefois impossible.

Bien loin au delà vers le Nord est la Terre de François-Joseph, qui offre deux routes : l'une à droite, l'autre à gauche. La première est sans doute encombrée des glaces flottantes de la mer de Sibérie, lesquelles s'y accumulent faute d'un espace suffisant pour s'échapper au sud. Cette côte n'of-

frirait donc qu'une base d'opération relativement défavorable; mais la côte Ouest n'en est que plus à recommander.

La cinquième voie, celle qu'a suivi Parry en 1827 en allant directement au nord du Spitzberg, n'a jamais été sérieusement explorée ni même abordée par un vapeur, et il me semble qu'on pourrait s'en tirer aussi bien qu'au travers des mers antarctiques et de leurs masses gigantesques de glace : témoin le voyage si fructueux de Sir James Clark Ross dans les années 1840-43. Le secours de la vapeur faisait pourtant défaut, et l'on devait se contenter d'un misérable navire à voiles.

Il est vrai qu'il manque là de côte que l'on puisse longer et qui offre des points de relâche. Entre les six routes, celle du Groënland oriental me semble donc offrir le plus d'avantages. Pendant tout l'été, la glace arctique trouve un libre dégagement; il en est de même tout l'hiver, comme l'équipage de la *Hansa* en a fait l'expérience. Il résulte de là qu'en cet endroit la région polaire centrale se trouve plus ou moins dégarnie de glaces, et je maintiens encore qu'il serait possible à une expédition telle que celle de Sir G. Nares de traverser cette mer, d'atteindre le pôle et d'explorer toute la région jusqu'au détroit de Behring. La longue expérience et les observations positives du capitaine David Gray de Peterhead, lequel connaît les côtes Est du Groënland mieux que tout autre contemporain, sont en parfaite concordance avec cette assertion.

Du Smith-Sound jusqu'à Terre-Neuve, au 36°, le long de la baie de Baffin et du détroit de Davis sur une longueur de 2600 milles marins, il s'opère un charriage continuel de glace polaire, mais on ne voit pas que la masse aille en croissant à mesure qu'on remonte vers le Nord. Au contraire, à l'extrémité la plus septentrionale de cette longue ligne, on rencontre régulièrement le North-Water, bien connu des baleiniers; le port de Foulke et son voisinage jouissent ainsi pendant

toute l'année d'un climat doux et d'une mer ouverte. De la même manière on peut trouver et l'on trouvera sans doute au pôle Nord une mer ouverte, après qu'on aura fait, en remontant le courant de glaces du Groënland oriental, ce que font régulièrement les baleiniers et les explorateurs en remontant la baie de Baffin. Et plus il descend de glace, plus il reste d'espace libre en été et en automne, quand le gel n'est plus là pour former la glace à nouveau. La baie de Baffin ne peut recueillir qu'une partie relativement petite de la glace paléocrystique par les étroits défilés du Lancaster-Sound, du Jones-Sound et du Smith-Sound. Le courant polaire du Groënland oriental reste seul en état de libérer les régions arctiques centrales de leurs masses glacées, et d'ouvrir la route par laquelle les navigateurs parviendront pour la première fois à l'autre extrémité de la mer polaire libre.

Ce sont ces avantages du Groënland oriental qui m'avaient fait diriger de ce côté nos deux expéditions allemandes. Bien que la première ne se composât que d'une petite embarcation norwégienne à voiles de 60 tonnes, et la seconde d'un lourd vapeur de 143 avec un malheureux voilier de 242 tonnes, les résultats en furent aussi favorables qu'on pouvait l'attendre d'entreprises complétement nouvelles pour nous autres Allemands. Koldewey ne fit aucune tentative énergique pour pousser au nord; sa petite machine à vapeur était dérangée et il n'en fit usage qu'en un seul endroit, sur une longueur de 20 milles marins. Sir G. Nares, avec les moyens mis à sa disposition, aurait peut-être atteint par cette voie le pôle en une seule saison, puisque chaque année des bateaux pêcheurs non pontés parviennent facilement au Spitzberg vers le 80°. Il n'est pas impossible que les côtes du Groënland oriental et de la Terre François-Joseph se rapprochent vers le pôle, en formant un détroit semblable à celui de Baffin, de telle sorte qu'une expédition qui pénétrerait par là au pôle,

trouverait peut-être deux rivages qui, de cette manière, seraient longés et visités pour la première fois.

Quant au prolongement du Groënland vers le pôle et jusqu'au cap Iakan, au nord du détroit de Behring sur un long développement d'îles et de terres, voici ma théorie, étroitement liée avec tout ce que j'ai avancé depuis 30 ans sur les régions arctiques centrales. Je me représente ces contrées comme formées de deux parties à peu près égales : l'une s'étend des côtes du Groënland oriental, sous le 20° Ouest long. Gr., vers l'Ouest sur la baie de Baffin, les îles Parry, la pointe Barrow, le détroit de Behring et le cap Iakan sous le 176° environ de longitude Est ; l'autre moitié s'étend de là sur toute la côte sibérienne, la Terre de François-Joseph, le Spitzberg, jusqu'au Groënland oriental. Ces deux régions sont au point de vue topique, physique, thermométrique, hydrographique, absolument différentes l'une de l'autre. A l'occident domine la terre ferme, à l'orient la mer. Ici les terres enveloppent les eaux au point que celles-ci ne peuvent se débarrasser de leurs glaces, là au contraire se trouve une large issue océanique par où, hiver comme été, passent les masses congelées. A cet égard la mer Paléocrystique présente le type d'une barrière solide et complète, d'une énorme accumulation glaciaire, avec la production de froid qui en résulte. Les masses ne peuvent s'écouler complétement ni par le détroit de Behring ni par les sounds beaucoup trop resserrés de Lancaster, de Jones ou de Smith. Mais si la glace paléocrystique ne rencontrait pas la barrière de l'Asie et du Spitzberg, elle s'échapperait le long du Groënland oriental.

Des observations précises et répétées attribuent à la Polynia des Russes une longueur d'environ 85° long. ou pour le moins de 1400 milles marins du fleuve Taimyr au cap Iakan. Ce n'est nullement un trou dans la glace, une *Wake* comme on se plaît à la désigner : c'est une large mer ouverte dont nous ne savons pas grand'chose, sinon, mais cela d'une ma-

nière absolument certaine, qu'on l'a toujours retrouvée chaque année, hiver comme été, à la même place. Dans toute l'étendue de la mer Paléocrystique, il ne se présente rien de semblable. Le seul fait analogue qu'on puisse signaler, mais sur une échelle bien réduite, c'est la bande très-mince d'eau chaude qui, de l'Océan Atlantique, se prolonge vers la côte occidentale du Groënland par la baie de Melville jusqu'au port de Foulke. Malgré le voisinage de l'épouvantable mer Paléocrystique, ce port se maintient libre pendant tout l'hiver; la vie végétale et animale y est proportionnellement abondante et donne lieu à une chasse fructueuse de phoques et de baleines; la Polynia paraît présenter ces caractères dans de tout autres dimensions.

Le bassin polaire (tel est le nom que je donnerais à la moitié orientale de la région arctique), possède une large ouverture sur l'Atlantique: il est parcouru, hiver comme été, par le puissant courant polaire qui y verse ses masses glacées. En conséquence, la glace paléocrystique telle que l'a rencontrée Sir G. Nares doit y être complétement inconnue; en même temps c'est le déversoir de ces énormes quantités d'eau chaude que les puissants fleuves sibériens envoient des plaines Ouest de l'Asie centrale.

Quant aux températures de ce bassin polaire, il suffit de mentionner les observations scientifiques recueillies par l'expédition suédoise de 1872-73 sur les côtes nord du Spitzberg, vers le 80°. La température moyenne de janvier était de +14°,2 Fahr.; celle des trois mois d'hiver: décembre, janvier, février, +3°,7; le plus grand froid observé de—36°,8. L'ensemble de la région entre le Groënland oriental et la Nouvelle-Zemble est la partie de beaucoup la plus chaude qu'il y ait dans les deux zones polaires du nord et du sud. C'est ce que prouvent de la manière la plus évidente les nouvelles isothermes que j'ai établies d'après toutes les observations récentes.

Ces énormes contrastes entre deux régions polaires placées côte à côte, ne peuvent s'expliquer que par la présence d'une forte barrière formée de terres ou d'îles s'étendant du Groënland à travers toute la zone polaire centrale jusqu'à la Terre de Kellett et la côte de Wrangell. Les courants marins ne peuvent à eux seuls fournir une explication suffisante, comme c'est le cas pour l'Océan Atlantique-nord, car les dernières ramifications du Gulfstream sur la côte Ouest du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble sont depuis le 80°, et même le 75°, déjà couvertes de glaces flottantes. Que le Groënland s'étende jusqu'au détroit de Behring, ce n'est là qu'une hypothèse attendant confirmation ou réfutation de la part des faits; mais ce qui est certain, c'est que plus les expéditions envoyées jusqu'ici ont pénétré loin dans le nord, plus elles se montrent favorables à notre théorie.

Au retour de l'amiral Inglefield, en 1852, il prétendit que le Groënland avait sa limite au 79°, et exprimait sa conviction qu'il aurait pu sur son petit navire l'*Isabelle* passer du Smith-Sound au détroit de Behring. Cet explorateur, de même que d'autres membres encore vivants de la Société de Géographie, doit se souvenir de la discussion du 22 novembre 1852 où je combattis ses vues avec énergie, me fondant sur l'état de la température et sur l'absence presque absolue de bois flotté, tandis qu'on le trouve en quantités énormes sur les côtes longées par le courant polaire de Sibérie et du Groënland oriental. L'expédition de Kane, 1853-1855, fut forcée de pousser le Groënland jusqu'au cap Indépendance, 80°25', mais l'on retomba dans la même erreur en ne se représentant plus au delà qu'une mer libre qui se serait étendue directement jusqu'au Spitzberg et à la Sibérie. Hayes en 1861 trouva cette mer libre encombrée de glaces, et Hall en 1871 se vit forcé de la convertir en terre ferme se prolongeant du cap Indépendance jusqu'au cap Bryant de Beaumont, probablement le Sherman des Américains, au 82°24' environ, ce

qui ajoutait encore deux degrés à mon continent. Le capitaine Beaumont vit le Groënland plus au nord encore jusqu'au 82°54', et le simple fait que par un temps brumeux le champ d'observation trouva là sa limite ne peut en aucune façon servir de preuve que le Groënland ne va pas plus loin dans cette direction et se courbe vers le sud du côté du cap Bismarck. Si le Groënland se terminait vers le 82°54', la mer Paléocrystique trouverait sous l'action des vents dominants de l'ouest une libre issue vers l'Est.

La très-petite quantité de bois flotté que l'on rencontre sur tout l'espace du Smith-Sound à la mer Paléocrystique paraît être d'origine américaine et non sibérienne.

Des traces d'Esquimaux n'ont été remarquées dans le canal Robeson que jusqu'au 81°52'; en conséquence les Esquimaux du Groënland oriental ne peuvent pas avoir émigré en faisant le tour du cap Britannia, mais doivent être venus d'Asie le long des côtes de ce Groënland prolongé que j'ai toujours eu en vue. Dans les établissements du Groënland-sud, il est bien connu qu'au loin, sur la côte orientale, se trouve une tribu d'Esquimaux païens, et que des individus isolés se rendent de temps à autre à la mission allemande de Frédéricshall; mais ils retournent toujours dans leur patrie, parce qu'ils semblent préférer le climat et le genre de vie des régions orientales. Il n'est nullement impossible qu'au pôle même on ne trouve des Esquimaux.

Il est réjouissant d'avoir à constater que l'exploration arctique, si vigoureusement poussée dans ces dix dernières années, va présentement et dans un avenir très-prochain prendre une énergie nouvelle. Une expédition suédoise, une hollandaise, sont déjà décidées comme on me l'a fait savoir directement. Le plan du lieutenant Weyprecht, d'établir huit observatoires dans les régions arctiques, est pris en considération; mais je crains que les chances de le réaliser ne soient pas très-fortes, parce que jusqu'à présent l'intérêt n'est pas

assez éveillé là-dessus pour se traduire en entreprise internationale, comme cela a été le cas pour le passage de Vénus. Pour exécuter ce projet avec quelque ampleur et lui faire donner tous ses résultats, il faudrait au moins dix expéditions. Autant que j'en puis juger, la sympathie exprimée jusqu'ici pour cette entreprise se présente sous deux formes. Ceux qui sont prêts à faire quelque chose ne songent pas à se borner purement et simplement à l'établissement de stations destinées à des études magnétiques, météorologiques et autres, mais ils veulent pousser plus avant l'exploration géographique et physico-géographique. Et ceux qui prétendent s'intéresser au projet tel quel de Weyprecht, ne font rien et se bornent à des phrases.

La commission impériale appelée à statuer sur la motion de Brême et de Hambourg pour une expédition polaire, a adressé sur ce sujet un rapport au gouvernement prussien, lequel a été mis *ad acta*, sans qu'il y ait plus maintenant aucune espérance du côté de l'Empire. Toutes mes informations de Berlin m'apprennent qu'il n'y a personne au gouvernement qui prenne quelque intérêt à cette affaire scientifique; car c'est là toute la question; n'y eût-il dans un gouvernement qu'un seul membre sympathique, l'argent se trouve et la chose se fait, témoin l'expédition berlinoise du Loango qui a tiré beaucoup de numéraire de la caisse publique. Le fait est que tout ce que l'Allemagne et l'Autriche ont exécuté dans le champ de l'exploration arctique durant ces dix dernières années, doit être mis sur le compte des particuliers, non de l'État.

Il me semble, en outre, qu'il existe une masse énorme de bonnes observations et de matériaux de toute espèce, qui n'ont point encore été sérieusement élaborés, surtout dans leur ensemble; il me semble aussi que les millions de données météorologiques et autres qui ont été recueillies dans les différentes parties du domaine arctique, bien qu'elles ne

soient pas absolument de la même date, comme le voudrait Weyprecht, ne sont pas néanmoins sans valeur; la faute serait plutôt qu'on ne les a pas encore envisagées dans leurs rapports mutuels. Il n'y a que peu de gens qui se consacrent à travailler sur une masse d'observations isolées au profit d'une branche particulière de la science, et ceux qui n'en craignent pas la peine doivent y mettre beaucoup de temps. Ainsi Middendorf n'a pas eu besoin de moins de 33 années pour épuiser les observations qu'il avait faites dans son voyage relativement assez court au fleuve Taimyr en l'an 43, parce qu'il ne les étudiait qu'au point de vue de la biologie comparée de la région polaire.

Une des questions capitales que toute future exploration doit mettre au clair est celle-ci : Le bassin polaire est-il praticable? et le pôle Nord peut-il être atteint? — Les seules tentatives dignes d'être mentionnées se bornent à la petite excursion de Sir Édouard Parry, à partir de l'île de Ross jusqu'au 82°45′ et retour, du 23 juin au 12 août 1827; puis à celle de Payer dans la Terre de François-Joseph jusqu'au 82°5′, du 26 mars au 23 avril 1874. La pointe des Suédois jusqu'au 81°42′, atteint le 19 septembre 1868, fut le fait d'un vapeur de poste tout à fait insuffisant: elle ne peut absolument compter; on ne trouva qu'une glace très-mince d'un an de date, précisément l'opposé du Paléocrystique, comme cela ressort clairement de la description que donne l'ouvrage suédois du lieu le plus septentrional où soit parvenue l'expédition. On l'a dit avec raison : La chose est possible, et c'est l'Angleterre qui la fera.

P.-S. — Un bill a été présenté par M. Hunter au Congrès des États-Unis. Il propose que le Président soit autorisé à organiser une ou plusieurs expéditions pour le pôle Nord, et dans ce but à établir une colonie temporaire au nord du 81°, dans le voisinage de la baie de Lady Franklin, à mettre au

service de cette entreprise le bâtiment de l'État qui semblera remplir le mieux les conditions voulues, ainsi que les officiers et le personnel les plus capables, à préparer les opérations scientifiques sous le contrôle de l'Académie nationale, à réserver sur le trésor public une somme de 50,000 dollars pour le surplus des dépenses, etc.

On n'en sait pas jusqu'ici davantage. Si l'expédition a lieu d'après le plan projeté, ce serait donc encore la route du Smith-Sound qui serait choisie pour pénétrer plus avant dans la région polaire centrale. Mais l'important c'est qu'il se fasse quelque chose. Même sur cette voie chaque expédition a jusqu'ici plus ou moins enrichi la science humaine. Il n'est pas douteux qu'on ira plus loin encore que Sir G. Nares, et cela, non pas seulement par l'analogie de ce qui s'est passé jusqu'ici, mais parce qu'une modification dans le plan pourrait avoir de grands résultats. L'expédition anglaise avait disséminé ses forces en envoyant son monde et ses traîneaux dans les quatre directions du nord, du sud, de l'est et de l'ouest. Si tous les efforts avaient été concentrés avec un seul objectif, la poursuite des découvertes de Beaumont et la reconnaissance des côtes du Groënland, on aurait fait probablement de nouvelles et plus amples conquêtes.

Au reste, on voit une fois de plus combien les grands traits physico-géographiques de notre terre sont encore peu connus et mis en ligne de compte : ainsi, par exemple, l'énorme contraste entre les régions situées à l'est et à l'ouest de l'Océan Atlantique du Nord. La différence entre l'Allemagne, les îles Britanniques d'un côté et le Labrador de l'autre, entre la Scandinavie et la Russie à l'est et le Groënland à l'ouest, toutes contrées placées sous le même degré de latitude, cette différence se poursuit jusque dans la région arctique centrale. Les expéditions autrichiennes et anglaises nous en fournissent la preuve éclatante, car elles nous font retrouver

entre la Terre de François-Joseph et la région Paléocrystique de Nares, des diversités de température, de constitution des glaces, tout à fait tranchées. Rien dans les récits de l'expédition autrichienne n'a fait plus d'impression en Angleterre que le grand nombre d'oiseaux que Payer a trouvés aux mois de mars et d'avril à l'extrême nord de son excursion en traîneau, vers le 82°5′. Ce fait remarquable qui n'avait point encore été observé par aucune expédition à pareille latitude, veut dire qu'il y a là une action de la mer ouverte, et que les côtes ouest de la Terre de François-Joseph se prolongent et sont baignées par le courant du Golfe jusqu'au 82°.

Quand ces parages seront visités, on trouvera comme sur les côtes occidentales des îles Britanniques, de la Scandinavie, du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble, la trace marquée du plus grand axe de chaleur sur la terre. L.

NOUVELLES GÉOGRAPHIQUES

Société nationale suisse africaine.

Compte rendu de la deuxième séance, tenue à Berne le 15 novembre 1877 sous la présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président ouvre la deuxième séance du Comité national suisse, et souhaite la bienvenue aux membres et amis de l'association venus de divers cantons pour prendre part à ses travaux et délibérations, par les paroles suivantes :

« Messieurs,

« En ouvrant la séance du Comité national siégeant à Berne, je désire vous mettre au fait, en quelques mots, de la création de l'Association internationale africaine, de son origine, de ses travaux, de sa marche jusqu'à ce jour. Je serai bref autant que possible pour ne pas prendre du temps précieux d'un jour si occupé.

« Vous tous qui êtes ici, Messieurs, vous avez été attirés par l'intérêt que vous présente cette grande entreprise de conquête scientifique et civilisatrice, due à l'initiative de S. M. le Roi des Belges. Vous savez que la fondation de cette œuvre a été posée par les conférences internationales de Bruxelles de septembre 1876, et que, dans les résolutions prises alors, dont vous avez le compte rendu sous les yeux, les Sociétés de géographie, représentant les grands États de l'Europe, en acquiesçant, pour elles-mêmes et pour leurs États res-

pectifs, à donner leur approbation et à joindre leurs apports financiers pour sa réalisation la plus rapide, ont voulu laisser à son auguste Président, le Roi des Belges, la faculté d'augmenter leur nombre, en l'autorisant à recevoir dans le sein de l'Association d'autres Sociétés de géographie représentant d'autres États dans le concours commun des nations civilisées. La Société de Genève s'est empressée d'exprimer ses vœux d'adhésion ; sa participation à l'Association, soit pour elle-même, soit pour la Suisse, a été gracieusement accueillie par Sa Majesté.

« Sur un appel de la Société de géographie de Genève, inséré dans les journaux et adressé directement par des circulaires individuelles, cent douze adhérents se sont de suite fait connaître, et trente-deux d'entre eux, représentant les cantons de Berne, Bâle, Zurich, Fribourg, Valais, Neuchâtel, Vaud et Genève, réunis à Genève le 24 avril de cette année, ont constitué le Comité national suisse, et nommé les délégués pour représenter la Suisse à la réunion de la Commission internationale ayant lieu à Bruxelles le 19 juin suivant.

« Nous avons à vous exprimer ici nos regrets de ce qu'un de nos délégués, M. Desor, retenu par la session des Chambres fédérales, n'a pu se rendre à Bruxelles, regrets qui nous ont été exprimés officiellement par M. le baron Greindl, secrétaire général de l'Association. M. Moynier a bien voulu se charger seul, comme délégué, du rapport à vous présenter. Publié peu de temps après son retour, cet intéressant document a été envoyé en Suisse à tous les adhérents et publié par le *Globe*, journal de la Société de géographie de Genève. Mais vu son importance il vous sera communiqué de nouveau aujourd'hui, et sera l'objet de vos observations, comme il servira de guide à vos délibérations.

« Vous porterez ainsi vos regards et votre attention sur les moyens généraux employés dans l'exécution de l'œuvre afri-

caine, et sur les différents côtés intéressants qui sont les principes divers de son activité et de sa réussite.

« A côté de l'élément géographique et scientifique qui se trouve le plus en vue et qui constitue pour les premiers pas la base du travail de l'explorateur, chef de la mission, vous apprécierez la portée des autres mobiles d'action civilisatrice : la mission, la science, le commerce, la colonisation, dont plusieurs orateurs veulent bien vous entretenir aujourd'hui, et vous reconnaîtrez à quel point ces ouvertures nouvelles présentées à nos savants, à nos sociétés scientifiques, philanthropiques, missionnaires, commerciales, doivent être précieuses pour l'extension de tant d'institutions renommées et utiles, répandues dans notre pays.

« Aussi sommes-nous persuadés qu'à la suite de la connaissance plus complète de cette grande entreprise, le nombre des membres de notre Société prouvera bien vite de l'intérêt que lui portent tous les hommes généreux et sérieux, et que leurs souscriptions répondront aussi chez nous à notre attente.

« Dans tous les États adhérents à l'Association, les Comités travaillent à la faire connaître et à lui attirer des dons ou des cotisations. La Belgique seule a trouvé déjà 78,000 francs par an à offrir à la grande cause dont son Roi a arboré le drapeau. Notre Société ne sera pas la dernière, j'en suis sûr, à exprimer sa sympathie en apportant aussi sa quote-part à la fortune commune. Il est vrai que, dans ce moment, de grands embarras industriels et commerciaux, de grands besoins à satisfaire par la charité individuelle, rendront nos premiers pas moins rapides. Mais si le présent n'est pas propice, ayons confiance dans l'avenir.

« Depuis les dernières conférences du mois de juin dernier, la Commission exécutive, mettant en action les résolutions de l'Association internationale, grâce aux ressources fournies

par la Belgique, a formé une première expédition avec M. Crespel comme chef, MM. Cambier et Mars, docteur en sciences naturelles, et M. Marno, voyageur déjà connu, revêtu de la mission plus spéciale de visiter les pays à l'ouest du Tanganyika et d'y rechercher les emplacements les plus favorables à l'établissement de futures stations.

« D'après les instructions données, cette expédition, partie le 18 octobre de Southampton pour Natal, après y avoir séjourné huit jours, doit se rendre directement à Zanzibar et commencer ensuite son voyage par terre aussitôt que ses préparatifs à Zanzibar seront terminés, et aller se fixer sur le côté ouest du Tanganyika. Un de nos compatriotes, M. Broyon, établi depuis quelques années dans ce pays, s'est proposé, comme vous le savez, pour donner à l'expédition une aide qui lui sera certainement bien précieuse.

« Pour répondre au vœu général exprimé dans la réunion de fondation de Genève, que les séances du Comité aient lieu, le plus possible, successivement dans les chefs-lieux des cantons, nous avons désiré venir dès l'abord à Berne auprès de nos frères de la Suisse allemande, y chercher l'appui et la force en les associant, comme vous le voyez, aux premiers pas de la Société. L'accueil qu'elle reçoit aujourd'hui dans vos murs, la sympathie que vous lui témoignez par votre nombreuse présence, nous sont un sûr garant du bien fondé de notre confiance dans votre actif et précieux concours. Permettez-moi de vous en remercier ici officiellement. »

M. Delessert, secrétaire général, s'étant fait excuser par M. le Président de ne pouvoir assister à la séance, M. de Traz, prié de vouloir bien le remplacer, accepte les fonctions de secrétaire pour ce jour.

L'ordre du jour de la séance, proposé par le bureau, est adopté, après la demande de M. Moynier, acceptée par l'as-

semblée, de faire passer le troisième objet : « Rapports des vice-présidents et des délégués à Bruxelles; discussion générale, » avant le deuxième : « Discussion des statuts de la Société. »

Il est donné lecture du procès-verbal de la séance de fondation de la Société, tenue à Genève le 24 avril dernier.

M. le Président exprime les regrets du Comité, de la perte sensible qu'il a faite récemment dans la personne de M. Christ-Sarasin, de Bâle, un de ses vice-présidents, si sympathique à son œuvre, si aimable dans ses relations, et dont l'intérêt et le concours actif lui auraient été précieux. Il exprime l'espoir que cette place si importante sera favorablement remplie.

M. le Président donne la parole à Messieurs les vice-présidents et aux délégués à la Commission internationale de Bruxelles.

M. G. Moynier, l'un des délégués, reproduit les faits principaux énoncés dans le rapport présenté par lui au Comité sur ces conférences, et ajoute quelques détails complémentaires sur ce qui a été fait depuis, et sur les perspectives ouvertes pour l'avenir. Il signale, entre autres faits, le départ récent de la première expédition envoyée par le Comité exécutif, et composée de trois officiers du corps d'État-major belge, et de M. Marno, voyageur autrichien, déjà familiarisé avec les régions de l'Afrique centrale par de précédentes explorations.

M. le professeur Desor n'a rien à ajouter aux renseignements donnés par son collègue, ayant été empêché, à son grand regret, de se rendre à Bruxelles.

M. le Président rappelle le rôle et la part que les Sociétés de géographie ont dans la fondation et la poursuite de l'œuvre internationale, et la place qu'elles ont eue, en particulier, aux deux conférences de Bruxelles.

M. le vice-président, professeur Mousson, rend compte des

résultats réalisés par lui, au point de vue de la souscription dans son canton (Zurich); il a obtenu une quarantaine d'adhérents nouveaux à la Société, et réuni une somme d'environ 1000 francs, qu'il remet entre les mains du Comité.

M. Mousson avait espéré amener à la séance M. Widmer, négociant suisse établi à Zanzibar, bien placé, par conséquent, pour donner des renseignements intéressants et utiles sur cette localité et sur la partie avoisinante du continent africain; mais M. Widmer n'ayant pu venir assister à la séance, M. le Président fait part à l'assemblée des renseignements communiqués par lui verbalement au Comité, et qui traitent principalement la question des rapports de commerce déjà établis entre Zanzibar et les tribus indigènes de l'intérieur, et du développement qu'on peut espérer leur voir prendre sous l'influence des projets de l'Association internationale. Donnant des détails sur les routes nouvelles, en voie d'établissement grâce à l'initiative et aux soins de deux Sociétés anglaises de missions: l'une partant de Sadani, au nord de Zanzibar, et s'avançant dans l'intérieur, à travers un pays plus salubre que ne l'est celui traversé par la route partant de Bagamoyo, suivie ordinairement jusqu'ici; une seconde ayant son point de départ à Mombas, plus au Nord encore, et aboutissant au même point, sur les bords du lac Tanganyika; une troisième enfin, conduisant de la côte au sud de Zanzibar au lac Nyassa, à la mission écossaise récemment fondée de Livingstonia; il ajoute quelques renseignements sur la gracieuse proposition faite par un de nos compatriotes, M. Broyon, dont le séjour dans le pays depuis quelques années et la position en faveur auprès d'un chef influent de l'intérieur, dont il a épousé la fille, seront d'un précieux concours aux expéditions ultérieures dans ces gions.

M. le vice-président de Dardel (Neuchâtel) exprime l'es-

poir que l'œuvre poursuivie par la Société nationale suisse africaine, maintenant qu'elle est mieux définie, gagnera de nombreux adhérents et souscripteurs dans son canton ainsi que dans les autres cantons de la Suisse.

Conformément au vœu exprimé et à la décision prise dans la réunion de Genève pour une révision des statuts votés alors, M. le vice-président Mousson soumet à l'assemblée un projet de statuts revisés et complétés, lequel est discuté et voté par elle, article par article.

Statuts de la Société suisse africaine.

Article 1er. Il est fondé en Suisse une Société dite *Société nationale suisse africaine*, en rapport avec l'Association internationale pour l'exploration et la civilisation de l'Afrique centrale.

Art. 2. La Société se compose de toutes les personnes ou associations qui adhèrent à son œuvre et s'engagent à payer une contribution annuelle, dont elles fixent elles-mêmes la valeur, en souscrivant, ou qui paient une fois pour toutes la somme de cent francs au moins.

Art. 3. Chaque souscripteur reçoit un titre qui atteste sa qualité de membre de la Société et indique le montant de sa souscription.

Art. 4. Les membres de la Société sont convoqués en assemblée générale où ils prennent part aux délibérations et aux votations. Ils reçoivent gratuitement les rapports sur la marche de la Société et sur celle de l'Association internationale.

Art. 5. La Société nomme son président et son comité, auxquels elle confie l'administration et la gestion de son œuvre.

Art. 6. Le Comité, sous le nom de Comité national suisse, se compose des membres présents à la séance de fondation de la Société du 24 avril 1877, des membres de son bureau, des membres représentants que celui-ci pourra choisir, et des délégués à la Commission internationale.

Art. 7. Le Comité se recrute par votation de la Société réunie en assemblée générale, sur des présentations faites par lui.

Art. 8. Le Comité est chargé :

a) De vulgariser en Suisse, par la presse, par la parole ou par tout autre moyen qu'il trouvera convenable, les connaissances de toute nature se rapportant au but que l'Association internationale a en vue.

b) D'organiser les souscriptions et de centraliser les ressources diverses qui seront mises à sa disposition pour l'exécution du programme international.

Art. 9. Le Comité nomme des vice-présidents, en nombre qu'il jugera convenable, lesquels assistent le président dans toute son activité et le remplacent temporairement sur sa demande.

Il nomme un secrétaire général et un trésorier, ces deux fonctions pouvant être cumulées. Il nomme aussi les délégués de la Société à la Commission internationale.

Art. 10. Le président, les vice-présidents, le secrétaire général et le trésorier, ainsi que les délégués, constituent le Bureau de la Société. Leurs fonctions sont honorifiques et gratuites; celle de secrétaire général seule, ou celle de trésorier, peut être rétribuée.

Art. 11. Le Bureau convoque l'assemblée générale, quand et où il le croit utile. Il s'occupe de tout ce qui regarde l'administration de la Société, surveille ses dépenses pour frais de bureau, de secrétariat, de publication, etc., et suit sa correspondance, en entretenant des rapports aussi fréquents que possible avec la Commission exécutive de l'Association internationale.

Art. 12. Le Bureau apure les comptes du trésorier et fait transmettre intégralement la somme de toutes les souscriptions, sous déduction des frais précités, à l'Association internationale, par son secrétaire général.

Art. 13. Le bureau peut choisir, pour l'aider et le seconder dans son activité, des représentants, autant que possible un dans chacun des principaux cantons, et dans ceux où il n'y a pas déjà de vice-président pour représenter le Comité.

Art. 14. Les représentants soutiennent de leur mieux dans leur cercle respectif tous les intérêts de la Société, provoquent la rentrée des souscriptions, et se chargent de l'envoi des sommes au secrétariat. Ils se tiennent en rapport direct et régulier avec ce dernier, et sont de droit membres du Comité.

Art. 15. Les présents statuts, discutés et votés par l'assemblée générale, réunie à Berne le 15 novembre 1877, abrogent et remplacent les statuts précédents.

Le Secrétaire général, Eug. Delessert. — *Le Président,* H. Br de Beaumont.

Les articles 5, 6 et 12 ont seuls donné lieu à quelques observations. A propos de ce dernier (art. 12), M. Mulhaupt-de Steiger (Berne) formule la proposition, qu'au lieu de verser intégralement la somme provenant des souscriptions recueillies en Suisse, entre les mains du Comité exécutif de l'Association internationale à Bruxelles, il en soit prélevé une partie, un cinquième ou un dixième, pour créer un fonds spécial suisse, destiné à être appliqué ou à contribuer à quelque œuvre qui pourrait être entreprise par la suite dans le même but, avec des éléments suisses, par des voyageurs suisses par exemple, et pour les intérêts plus spéciaux de la Suisse, pour son commerce. En faisant cette proposition, M. Mulhaupt a surtout en vue cette considération, que cela favoriserait l'accueil à espérer pour la souscription dans notre

pays, laquelle, dans le moment de crise actuel surtout, court risque de ne pas donner ce que l'on pourrait espérer. Il s'appuie sur ce qui a été résolu et fait à cet égard par plusieurs des comités nationaux d'autres pays.

M. le vice-président, professeur Mousson, ne partage pas la manière de voir du préopinant, et combat sa proposition pour plusieurs motifs :

1° La Société africaine a été fondée et présentée en Suisse comme en connexion directe avec l'œuvre de l'Association internationale créée à la première conférence de Bruxelles; elle ne doit rien faire qui soit, ou pourrait même paraître, en opposition avec celle-ci ;

2° Si la souscription doit être peu importante, comme on en a exprimé la crainte, il serait fâcheux qu'elle fût encore diminuée ;

3° Une entreprise particulière de la Suisse, et par des Suisses, n'aurait pas grande chance de réussite, ne pouvant se faire dans les conditions favorables que présente l'Association internationale, et avoir les résultats que celle-ci obtiendra avec les moyens et ressources dont elle disposera et dispose même déjà actuellement. Au contraire, la Suisse, et la Société suisse africaine en particulier, trouvera, au point de vue du commerce national avec les contrées qui vont être explorées, des avantages réels à se joindre complétement à une entreprise internationale, et aura sa part d'action dans celle-ci.

L'importance de l'entreprise internationale consiste surtout à frayer des voies de communication et à fonder des stations qui serviront de points d'appui, dont le commerce et les missions profiteront largement.

En résumé, M. Mousson voit plus d'inconvénients que d'avantages à l'idée émise par M. Mulhaupt.

Soutenue seulement par M. Mettler-Tobler, négociant à

St-Gall, et combattue d'autre part par MM. de Beaumont, président, de Dardel (Neuchâtel), professeur Studer et de Graffenried (Berne), dont les arguments appuient et complètent les considérations présentées par M. Mousson, la proposition n'est pas adoptée, et l'article 12 des statuts, tel qu'il est présenté par le Comité, est voté à la presque unanimité par l'assemblée.

Le Président lève la séance, après avoir rappelé aux assistants la visite à l'exposition cartographique, ouverte pour les membres de l'Association par le Bureau topographique fédéral.

La séance est reprise l'après-midi pour entendre diverses communications relatives à l'Afrique centrale.

M. le professeur Egli, de Zurich, développe un ensemble de considérations orographiques et hydrographiques sur cette partie du continent africain, dont il présente ainsi comme le relief, en accompagnant son exposition d'un dessin sur la planche noire. Il montre comment cette région est formée d'un vaste plateau, séparé de la région des côtes, soit de l'Atlantique, soit de l'océan Indien, par des chaines de montagnes à travers lesquelles les fleuves se fraient leur passage en formant presque toujours des cataractes plus ou moins nombreuses et plus ou moins importantes. Le centre de ce plateau est occupé par une région montagneuse, d'une altitude moyenne de 2 à 3000 mètres, mais présentant aussi des sommets de plus de 6000 mètres, comme le Kilimandjaro et le Kénia, région où se trouvent les grands lacs et où prennent naissance ces fleuves puissants explorés, dans leur cours supérieur, dans ces dernières années seulement : le Nil, le Zambèze, objet des voyages de Livingstone, et le Congo, dont Cameron et Stanley viennent tout récemment de reconnaître l'origine et le cours.

M. Egli distingue d'une manière très-caractérisée trois bassins, séparés par une barrière de montagnes en forme un peu circulaire, ou plutôt de croissant (montagnes de la Lune de Ptolémée) : celui du Nil, avec le Victoria et l'Albert-Nyanza comme grands réservoirs, celui du Zambèze, auquel se rattache le lac Nyassa par son émissaire le Chiré, et celui du Congo, avec le Tanganyika et le Bangweolo pour réservoirs d'origine. Ces fleuves, le dernier surtout, sont appelés à devenir les grandes voies de communication et de commerce dans l'intérieur du pays; c'est la route que devront suivre, autant que possible, les futures explorations; c'est sur leurs bords qu'il faudra créer les stations projetées, ainsi que sur les bords des grands lacs, et sous ce rapport le Tanganyika, sur lequel s'est portée spécialement et avec raison l'attention de la Commission internationale, est bien celui qui paraît offrir la situation la plus avantageuse, par sa position, par la nature de la contrée qui l'avoisine, la richesse de son sol qui se prête admirablement à la culture de la plupart des plantes des tropiques, son climat modéré et moins dangereux pour les voyageurs européens et ceux qui s'y établiront que celui des déserts voisins et des côtes, les dispositions des indigènes plus pacifiques et moins hostiles aux blancs que celles des habitants des contrées environnantes. Un autre avantage est dans la communication facile et déjà connue avec Zanzibar et cette partie de la côte, à laquelle la relieront bientôt encore de nouvelles routes en voie de création; et les récentes découvertes de Stanley viennent d'ouvrir de profondes perspectives sur une autre grande voie de communication avec la côte opposée, celle de l'Atlantique. M. le professeur Egli croit pouvoir, en vertu de toutes ces considérations, assigner à cette région un rôle important dans l'avenir.

M. le pasteur Jaccard (Zurich) présente un travail sur la station missionnaire, fondée il y a peu d'années par l'Église

libre du canton de Vaud dans le nord de l'ex-république du Transvaal, au milieu de populations ou caffres ou betchouanes, dans une contrée fertile et d'un climat doux et salubre, formant un plateau en partie montagneux désigné sous le nom de *Spelunken*, et coupé dans le sud de vallées où se sont établis des colons européens, non-seulement boërs, les premiers occupants du pays, mais anglais, portugais et autres; la découverte des Diamondfields, qui se trouvent à 50 lieues au sud-est, en a attiré un grand nombre dans ces dernières années. M. Jaccard donne quelques détails sur les diverses tribus indigènes qui occupent cette région et sont en majeure partie betchouanes, peuple généralement pasteur, de mœurs et de dispositions plutôt douces et bienveillantes, sans beaucoup d'activité ni d'énergie, si ce n'est pour la guerre qui est fréquente entre tribus voisines. Quelques-unes se distinguent par leur adresse et leurs inclinations mercantiles. Le contact avec les Européens, vis-à-vis desquels ils ne sont généralement pas hostiles malgré les actes fréquents d'agression, les cruautés et le mépris des colons, des boërs surtout, qui sont venus s'établir au milieu d'eux ou dans leur voisinage, a encore peu changé les usages des indigènes. Toutefois ils se montrent accessibles à la civilisation et amateurs d'améliorations pour ce qui concerne, entre autres, la construction et l'arrangement de leurs demeures. Ils sont intelligents, mais leur culture intellectuelle n'est pas très-développée; leur langue a des ressources; bon nombre d'entre-eux présentent des dispositions à l'instruction que leur apportent les missionnaires, vis-à-vis desquels ils se montrent ordinairement bienveillants; et la preuve qu'ils sont capables d'un développement intellectuel et moral est fournie par l'activité, la fermeté de caractère et les connaissances des aides indigènes employés par la mission, et l'existence d'une petite congrégation chrétienne formée il y a quelques années

chez les Bapédis, par la seule action de ces catéchistes indigènes, sans le concours des blancs. Le sentiment religieux, qui ne se manifeste jusqu'ici chez ces populations que par des superstitions assez grossières, paraît susceptible aussi de développement et d'épuration; certains usages chrétiens, comme, par exemple, l'observation du dimanche, se répandent et s'établissent spontanément, même dans des villages encore tout à fait païens. L'influence de la civilisation se fait sentir aussi dans les rapports des diverses tribus entre elles et crée des liens qui se ramifient et s'affermissent d'une manière inconsciente, remplaçant peu à peu les dispositions particularistes et les luttes qui les armaient constamment les unes contre les autres. C'est au point de vue de cette influence que pourront exercer ces peuplades plus ou moins transformées par la religion et la civilisation chrétiennes sur leurs voisines encore païennes et retardées, habitant plus au nord (vers les contrées qu'a en vue plus spécialement l'Association internationale africaine), que l'étude de ces peuplades et de leurs progrès en tous genres, comme aussi des progrès des Européens et des missionnaires en particulier au milieu d'elles, offre un grand intérêt et se lie avec la question actuelle de l'exploration de ces régions de l'Afrique centrale.

Du reste, cette station missionnaire, que ses fondateurs vaudois ont nommée *Valdesia* et que M. Jaccard présente dans son mémoire comme un des postes avancés de la civilisation chrétienne de ce côté, n'est déjà plus, à l'heure actuelle, qu'une station intermédiaire. La mission française, établie depuis nombre d'années au sud de l'Afrique, vient de réaliser cette année même le projet conçu dès longtemps, de fonder une station chez les Banyaï, parents des Bassoutos et des Bapédis, et habitant au nord du Limpopo, dans une contrée où aucun Européen ne s'est encore établi jusqu'ici. En

passant à Prétoria, capitale de l'ex-État libre du Transvaal, M. Coillard, le missionnaire qui est chargé de cette nouvelle mission, a reçu les encouragements et les félicitations des notables, et entre autres du consul belge, M. de Salis, qui s'est empressé de reconnaître le lien de parenté entre l'expédition de la mission de Paris et l'œuvre que poursuit l'Association internationale.

M. le professeur Mousson, vice-président, donne lecture d'un résumé de questions et de demandes d'informations à adresser au Comité exécutif de l'Association internationale, pour être remises par celui-ci aux membres de la première expédition d'exploration et appeler leur attention sur certains points dans les diverses branches des sciences physiques et naturelles. (Voir ci-après le mémoire de M. le professeur Mousson.)

M. Lauterburg (Berne) et M. le professeur Desor (Neuchâtel) ajoutent quelques considérations et *desiderata*, le premier au sujet des observations hydrographiques qu'il convient d'encourager, dans le même sens où elles ont été poursuivies activement en divers États européens dans ces dernières années; le second, en vue de la recherche des blocs erratiques d'une part, et d'autre part des monuments funéraires, ces derniers étant un élément d'indications précieuses sur l'origine, l'époque d'établissement dans le pays, les idées religieuses des populations, soit actuelles, soit différentes de celles d'aujourd'hui.

M. Desor insiste encore sur l'importance de former les indigènes à recueillir et emballer convenablement les objets d'histoire naturelle, qui ne manqueront pas d'être collectionnés nombreux dans ces contrées et envoyés aux divers musées d'Europe. Il recommande aux explorateurs d'employer ou de faire employer pour cela surtout la mousse.

L'ordre du jour étant épuisé et aucune autre communica-

tion ou proposition ne se produisant dans l'Assemblée, après les remerciements exprimés par M. Mulhaupt pour l'honneur fait à la Société de géographie de Berne par la Société nationale suisse africaine, en tenant sa 2me session dans cette ville, M. le Président termine la séance en exprimant toute sa satisfaction de la réussite de cette réunion, et l'espoir qu'elle sera le point de départ d'un intérêt soutenu pour l'œuvre de l'Association internationale en Suisse.

Le Secrétaire, E. DE TRAZ.

REMARQUES SUR LE PROGRAMME SCIENTIFIQUE DE L'EXPÉDITION AFRICAINE, RECOMMANDÉES A L'ATTENTION DU COMITÉ EXÉCUTIF PAR LE COMITÉ NATIONAL SUISSE.

I. *Observations météorologiques.*

1. Il importe, en première ligne, d'établir des observations météorologiques *régulières*, à deux ou trois heures fixes du jour, et continuées pendant toute l'année. Elles embrasseraient:

a) La *pression de l'air*, à l'aide du baromètre à mercure ou d'anéroïdes, pourvus des deux tables de correction pour la pression et pour la température;

b) La *température*, à l'aide du thermomètre à mercure; pour les *extrêmes* on se servira de thermomètres métalliques ou du thermomètre de Sixt, avec table de correction ;

c) L'*humidité*, à l'aide du psychromètre et de l'hygromètre à cheveu, muni d'échelle proportionnelle;

d) Les *condensations aqueuses*, à l'aide du pluviomètre;

e) Le *vent*, au moyen d'une girouette, qui en donne aussi l'intensité;

f) L'*aspect du ciel* et des nuages;

g) Les *phénomènes remarquables* de la vie organique.

C'est le programme de toute station météorologique *ordinaire*. Il ne réclame point un savant expert; toute personne

intelligente, exacte et soigneuse pourra s'en acquitter, étant pourvue de bons instruments et étant bien dressée à leur emploi.

2. Mais, pour que ces observations remplissent leur vrai but, savoir de caractériser le climat des contrées intérieures de l'Afrique, elles doivent être comparées à une station littorale, située autant que possible sous la même latitude. Ainsi il serait convenable qu'une station analogue fût établie, par exemple, à Zanzibar, travaillant sur le même plan et avec des instruments comparés.

3. Le système d'observations le plus commode est celui des appareils *enregistreurs autonomes*, tels qu'ils se répandent toujours plus dans les observatoires de l'Europe. Malheureusement la plupart de ces appareils sont compliqués, exigeant de grands soins et se dérangeant facilement, de façon à donner alors des indications fautives. On en possède cependant d'assez simples et solides, qui méritent toute attention. Peut-être faudra-t-il, au début, renoncer à leur emploi, à moins qu'un expert ne soit adjoint à la station.

4. Pour aller plus loin, pour faire des recherches sur la pureté et la transparence de l'air, sur la quantité d'ozone, sur le scintillement des étoiles, les réfractions et les mirages, le rayonnement, l'évaporation, l'électricité atmosphérique, le magnétisme terrestre, etc., il est absolument besoin d'un *physicien de profession* et d'un ensemble considérable d'appareils différents.

II. *Collections d'histoire naturelle.*

1. L'essentiel est de ne rien négliger, quelque vulgaires ou peu apparents que paraissent les objets, et de les rendre utiles à la science, en les soustrayant à l'influence destructive des climats chauds, pour les envoyer en Europe. Il s'agira alors de trouver pour chaque sorte d'objets un *savant expert*

qui se charge de leur examen, de leur détermination et surtout de leur publication, — ce qui de nos jours n'est point difficile, les savants étant avides de nouveautés.

2. Les *produits utiles* à l'homme, soit pour la culture, soit comme objets commerciaux, méritent une étude sur place des plus complètes, par rapport à leur origine, leur développement, leurs localités, leurs habitudes, leurs conditions de prospérité, etc. Nos connaissances à cet égard ne sont jamais trop complètes, puisque de nombreuses applications, non encore prévues, peuvent en surgir.

3. Une branche de l'histoire naturelle ordinairement négligée par les voyageurs, et qui cependant acquiert une importance toujours plus grande pour la connaissance de l'état de la surface de notre globe, est l'étude des *coquilles terrestres et fluviatiles*. La lenteur de locomotion chez ces animaux les attache au sol de leur patrie ; de sorte que leur répartition actuelle répond, plus que dans d'autres ordres d'animaux, à ce qu'elle était à *l'origine* de l'époque géologique actuelle. On connaît maintenant en Afrique quatre faunes malacologiques essentiellement différentes, mais on est encore dans une ignorance complète à l'égard des parties centrales de ce continent si compacte. (Le soussigné s'offre pour l'étude et la publication des coquilles terrestres et fluviatiles que fournira l'expédition.)

4. Nous recommandons également la pêche des poissons qui habitent les divers grands lacs de l'intérieur, lesquels appartiennent à des bassins hydrographiques différents. L'envoi d'objets de ce genre n'est pas difficile, en les séchant et les enveloppant de mousses du pays, qui elles-mêmes seraient intéressantes.

III. *Physique du globe.*

1. En premier lieu, il me paraît fort intéressant de fixer le

régime et les conditions d'existence des *grands lacs* de l'Afrique centrale, dont le nombre augmente avec le progrès de nos connaissances. Les lacs de l'Asie occidentale, sans écoulements superficiels, existent en vertu de la faiblesse de leurs affluents et de l'intensité de leur évaporation; les lacs de côtes maritimes se maintiennent par les transfiltrations de la mer, ce qui les rend souvent saumâtres; ceux de la Suisse, où l'évaporation est moindre, sont placés sur le pourtour des hautes chaînes. et doivent leur équilibre moyen surtout à l'égalité approximative des eaux qui affluent et de celles qui s'écoulent. Où doit-on classer les grands bassins africains? Sont-ils, en dimensions colossales, la répétition des lacs suisses? Sont-ils tous l'origine de quelque grand fleuve? Mais dans ce cas, d'où proviennent les immenses masses d'eau qui les nourrissent?

2. Parmi les questions géologiques, il convient de recommander surtout la recherche et l'exploitation des *plantes fossiles*, s'il en existe. Les travaux de M. Heer ont, en effet, prouvé que nulle autre classe de débris fossiles ne répandait plus de lumière sur l'histoire de notre globe que les restes de végétaux enfouis à diverses époques. Citons à l'appui quelques résultats : 1° Tout autour du pôle on rencontre la *même* faune tertiaire, — ce qui prouve, contrairement à ce qu'admettent beaucoup de géologues, que depuis cette époque l'axe terrestre n'a pas changé d'une manière sensible; 2° la flore *tertiaire*, dans les régions arctiques et les moyennes, différait *beaucoup moins* que de nos jours, de sorte que le froid du pôle a été *beaucoup moindre* que maintenant; 3° enfin sous les tropiques il y a presque *identité d'espèces* entre la flore tertiaire et la végétation actuelle, ce qui démontre que le climat des régions équatoriales n'a que peu changé. C'est ce dernier point, fondé sur l'exploitation de deux gîsements seulement, qu'il importerait de vérifier sur d'autres localités

3. Une autre question, pleine d'actualité, serait la découverte de traces d'*anciens glaciers*, comme on croit en avoir reconnu jusque dans les Cordillières de l'Amérique centrale. Les caractères les plus saillants de ce vaste phénomène de refroidissement sont : le burinage des roches solides mises fraîchement à nu ; la présence de galets ou de blocs plus ou moins anguleux, étrangers à la contrée où on les trouve ; enfin le manque de stratification dans certaines collines allongées, qu'on doit considérer comme les restes d'anciennes moraines.

4. Si des traces de ce genre font défaut, même dans les contrées montagneuses, il conviendrait de porter ses recherches sur les nappes d'*anciennes alluvions*, leur hauteur au-dessus du sol des vallées, la nature de leurs débris, leur extension par rapport à la configuration du terrain, enfin leurs points de départ.

IV. *Etude de l'homme.*

Les sujets d'étude les plus instructifs nous paraissent être les suivants :

1. Les *caractères extérieurs* des différents types, qu'on reproduit le mieux au moyen de la photographie. Les données qu'on possède à cet égard, même pour l'Afrique, sont déjà nombreuses, car la plupart des voyageurs se sont appliqués à recueillir des portraits d'individus caractéristiques. Par ce motif la moisson à attendre sur ce terrain ne sera guère riche en résultats nouveaux.

2. Il n'en est plus de même quant à la connaissance un peu complète *des langues et des idiomes*, parce qu'elle échappe au voyageur de passage et suppose un séjour prolongé dans le pays. Néanmoins, la nature des mots et des formes grammaticales qui servent à l'expression de la pensée constitue un des arguments les plus puissants pour juger, d'une part,

de l'intelligence d'un peuple, de l'autre de ses affinités avec d'autres peuplades. Les éléments essentiels de la langue ne s'effacent, en effet, que très-difficilement, tout en se modifiant de diverses manières.

3. Il n'est guère probable qu'on découvre dans l'intérieur de l'Afrique d'antiques constructions comme celles de l'Amérique centrale, qui témoignent d'une ancienne civilisation entièrement disparue; mais il serait très-possible de rencontrer, comme dans bien d'autres contrées, de simples *monuments funéraires*, datant d'une époque inconnue, et jouissant, de nos jours encore, d'une certaine vénération traditionnelle de la part des peuples qui les connaissent.

4. Un intérêt du même genre se lie, du reste, à tout ce qui se rattache aux *traditions* des diverses peuplades. L'état présent d'une nation peut être considéré comme l'héritage d'un long passé. Ses mœurs, ses cérémonies, ses idées religieuses, ses légendes, ses chants, etc., sont le produit d'un caractère traditionnel et inné sur lequel ont agi mille influences diverses, et permettent à un esprit judicieux de remonter, du moins de quelques degrés, l'échelle de l'histoire d'un peuple dont aucun document écrit ne parle.

Nous nous bornons à ces quelques remarques, en priant le Comité exécutif d'en tenir compte, si bon lui semble, dans les instructions qu'il donnera aux savants adjoints à l'expédition.

Zurich, 15 novembre 1877.

Alb. Mousson, *prof.*

Considérations de M. l'ingénieur Lauterburg sur les *observations hydrométriques* que l'auteur voudrait voir réunir aux *observations météorologiques*.

Les observations hydrométriques proposées ne pourront naturellement consister d'abord que dans l'établissement,

aux endroits où les circonstances le permettront, de quelques stations où l'on notera journellement, ou au début seulement, une fois par semaine, le *niveau des cours d'eau principaux*, pour constater en traits généraux l'influence des chutes superficielles (Niederschläge) sur l'époque et le volume des crues de ces rivières.

Par contre, il faudra, cela va de soi, réserver pour la période du développement plus complet de l'ensemble des observations les recherches plus approfondies destinées à établir, par exemple, la corrélation entre les chutes superficielles d'une part, et d'autre part l'évaporation et le degré de saturation ou puissance d'absorption du sol et de la végétation, ainsi qu'à calculer la diminution qu'amènent ces deux derniers facteurs dans le débit total des cours d'eau.

Le but principal de la présente proposition est avant tout d'attirer l'attention sur les observations hydrométriques, afin que l'on puisse s'en occuper à temps. L'auteur, en effet, a pu se convaincre combien est regrettable, en Suisse, le manque de connexion entre les observations météorologiques pures et les observations hydrométriques, entreprises malheureusement trop longtemps après les premières.

LAUTERBURG, *ingénieur à Berne.*

[La note suivante a été communiquée au Comité national suisse africain, pour être transmise à la Commission exécutive de l'Association internationale africaine, à titre de demande de renseignements à soumettre à l'attention des membres des prochaines expéditions projetées dans l'Afrique centrale, au sujet de certaines plantes médicinales importantes, qu'ils pourront recueillir dans les contrées explorées par eux.]

I. Quelle est la provenance de l'*Aloës*, dont l'exportation

se fait dans les ports de Zanzibar, surtout dans la direction de Bombay, et qui, pour cette raison, se nomme « Aloës de Zanzibar » dans le commerce. Ce produit vient-il exclusivement de l'île de Soccotora (par l'entremise de négociants arabes), ou bien serait-il obtenu également dans des contrées continentales voisines de la côte de Zanguebar ? Dans ce dernier cas, il serait désirable d'avoir des échantillons authentiques de ce produit, et en même temps de connaître les espèces du genre « Aloë » qui le fournissent.

II. Une espèce encore inconnue du genre *Amomum* ou d'un autre genre voisin (famille des Scitaminées) fournit un fruit analogue aux cardamomes des Indes orientales, usités en pharmacie. Le dit fruit est connu sous les noms de « Korarima » et « Guragi » dans les contrées des Gallas, des Wagonda, et d'autres peuplades indigènes de l'Afrique orientale, qui en font grand cas pour divers usages. On désirerait connaître la plante qui produit ces fruits, c'est-à-dire en recevoir quelques exemplaires bien conservés, et surtout contenant feuilles, fleurs et fruits, de manière à pouvoir être déterminés par les botanistes. De plus, il serait désirable de savoir si la plante en question, ainsi que son fruit (qui est d'un intérêt historique en pharmacologie), est localisée dans quelques districts de l'est de l'Afrique ou répandue plutôt dans des régions plus étendues, surtout dans le pays entre les grands lacs de l'intérieur et la côte de Zanguebar ?

III. On désirerait d'être fixé sur la question, si la racine de *colombo*, employée dans la médecine européenne et très-estimée aussi par les peuples de l'est de l'Afrique, qui l'appellent « Kalumb, » est seulement produite, comme on le croit, par les contrées littorales de l'Afrique situées vis-à-vis de l'île de Madagascar, c'est-à-dire par les pays de Mozambique et des embouchures du Zambèze ; ou bien si, par contre, la plante *Menispermum palmatum*, Lamarck (*Cocculus*

palmat. De Cand.), croît pareillement dans les districts de l'intérieur, situés à l'Ouest des côtes de Zanguebar et de Mozambique ? c'est-à-dire, si la racine y est récoltée et entre dans le commerce ? En cas affirmatif, des racines soigneusement séchées, ainsi que les feuilles, fleurs et fruits de la plante, séchés avec précaution, seraient de grand intérêt.

IV. Il est à désirer que les membres de l'expédition africaine prennent note de produits végétaux (parties de plantes ou extraits, sucs, gommes, résines, etc.) qui jouent un rôle important dans la médecine indigène des peuples africains, et qui pourraient être plus ou moins facilement exportés en Europe pour y faire des essais thérapeutiques et physiologiques. Des échantillons des produits mêmes, ainsi que de bons exemplaires séchés des plantes qui les fournissent, ou mieux encore des plantes fraîches conservées dans un liquide quelconque, devraient être envoyés en Europe pour une étude approfondie.

Des échantillons authentiques des poisons violents que les Africains employent, soit pour les flèches empoisonnées, soit dans l'examen et le jugement des criminels (analogues à l'*Upas tienté* des Indes ou aux fruits du *Physostigma*, fèves de Calabar de l'Afrique occidentale, etc.), seraient d'une valeur scientifique particulière, et devraient être tout spécialelement recommandés à l'attention de l'expédition.

V. Le soussigné sera heureux de recevoir des envois ou des correspondances en rapport avec les vœux émis ci-dessus, et ne manquera pas de les communiquer en même temps à des autorités en médecine et pharmacologie, afin d'en faire le meilleur usage possible pour la science et la pratique.

EDOUARD SCHÆR, *pharmacien*,
Prof. de pharmacognosie au Polytechnicum de Zurich.

Nous ne voulons pas terminer ce compte rendu de la 2me session de la Société nationale suisse africaine sans faire mention de deux objets se rapportant plus particulièrement à la cartographie et à la géographie : L'exposition du Bureau fédéral topographique, et la séance de la Société de géographie de Berne, nouvellement reconstituée.

Cette dernière séance, offerte aux membres du Comité national et de la Société de géographie de Genève, la veille au soir du jour officiel de la réunion du Comité, a été remplie d'une manière très-intéressante, par une esquisse de M. le professeur Leuzinger sur les résultats acquis par les récentes découvertes des derniers voyageurs dans l'Afrique centrale, surtout sur la position des grands lacs et le régime de leurs affluents qui représentent le plus grand et peut-être le plus beau réseau de navigation intérieure ; et par une communication de M. le professeur Studer, un des vice-présidents du Comité national suisse africain, souvenir de ses études de zoologie sur les rives de l'embouchure du Congo, et détails géographiques pleins de vie donnés par la bouche même de ce savant observateur, sur cette station importante dans ses rapports avec l'Afrique centrale.

L'exposition cartographique du Bureau d'État-major fédéral, sous la direction de M. le colonel Siegfried, présentait aux regards et à l'étude, non-seulement les cartes couronnées dans bien des expositions et connues des amateurs, mais aussi, et particulièrement aux visiteurs auxquels elle s'adressait alors à Berne, une quantité d'éléments peu connus qui les ont beaucoup intéressés. Ils pouvaient suivre tous les détails inconnus de la carte, depuis la feuille minute, produit

du relevé des opérations de géodésie et d'arpentage, jusqu'à la feuille modèle, c'est-à-dire jusqu'au complet achèvement du dessin qui, après approbation, est donné comme modèle aux graveurs. On ne sait vraiment ce que l'on doit admirer le plus, de ce dessin au crayon ou à la plume d'une si admirable précision et d'un tel fini, ou de la patience et de l'habileté de celui qui aura à le reporter sans le moindre changement sur la plaque de cuivre.

Des cartes de sondages de divers lacs de la Suisse, donnant le relief de leurs fonds, servaient de témoignage de l'intérêt scientifique que présentent ces nouvelles études, mais aussi de l'extrême difficulté et de la longueur du travail qu'elles exigent.

Des reliefs de différentes localités, et entre autres du St-Gothard, représentaient de beaux spécimens de la perfection apportée et du progrès acquis depuis quelques années, depuis M. Bardin surtout, dans ce mode de représentation, auquel une grande importance doit être accordée aujourd'hui, grâce à la reproduction photographique.

Sous ces divers points de vue, sans parler même de la collection des cartes anciennes de la Suisse ainsi que de diverses planches de travaux spéciaux et de détail, cette exposition a excité un grand intérêt chez les visitants, et leur a laissé un souvenir de sincère reconnaissance pour le chef distingué du Bureau topographique, qui a bien voulu en prendre l'initiative.

OUVRAGES REÇUS

Périodiques et publications de sociétés.

Petermann, Dr. Mittheilungen. 1877, nos 10, 11, 12.

Société de Géographie de Vienne. Mittheilungen, 1877, t. X, nos 8 et 9.

Société de Géographie de Berlin. Zeitschrift, 1877, no 5. Verhandlungen, 1877, nos 5, 6 et 7.

Société de Géographie de Paris. Bulletin, 1877, août, septembre et octobre..

Société géographique de St-Pétersbourg. Mémoires, t. XIII. 1877.

Société de Géographie de Marseille. Bulletin, nos 9 et 10.

Société de Géographie italienne. Bulletin, 1877, nos 8, 9, 10, 11.

Société de Géographie de Madrid. T. II, no 3. T. III, nos 2, 3.

Club Alpin de Genève. Echo des Alpes, 1877, no 3.

Institut Vénitien. Actes. T. III, nos 4, 5, 6, 7.

Cosmos de Guido Cora. T, IV, no 6.

Société de Géographie d'Amsterdam. Tijdschrift, 1877. T. III, no 1.

Bij Blad, no 2. Sumatra Expeditie, no 4. De Reis der Pandora.

Geological and Geographical Survey of the Territories. Bulletin, 1877, no 1, 2, 3.

L'Exploration, 1877. Livraisons 37-52.

Revue Savoisienne, 1877. Septembre, octobre et novembre.

Société Vaudoise des Sciences naturelles, n° 78.

Revue maritime et coloniale, 1877, juillet, septembre, octobre, novembre.

Société Belge de Géographie. Bulletin, 1877, n°s 4, 5.

Journal Asiatique, 1877, t. IX, avril, mai, juin, juillet.

Société de Géographie d'Anvers. Bulletin. T. I, n° 3.

Société de Géographie de Halle a/S. Mittheilungen, 1877.

L'Extrême Orient, 1877. 1re livraison.

Meteorological Society. Quarterly Journal. Juillet.

Société d'ethnographie. Session 1877.

Don de M. Élisée Reclus.

Géographie Universelle. Livraisons 141-156.

J.-C. Ducommun. Une excursion au Mont-Blanc. Avec 3 planches. Broch. Genève, 1859 (Don de M. Kündig).

L.-N.-B. Wyse. Rapport sur les Etudes de la Commission internationale d'exploration de l'isthme du Darien. In-quarto. Paris, 1877 (Don du Comité de Direction).

Paul Soleillet. L'Afrique occidentale. Algérie, Mzab, Tidikelt. 1 vol. Paris, 1877 (Don de l'auteur).

Don du Smithsonian Institution.

F.-V. Hayden. Catalogue of the publications of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. Second Edition, revised to December 31. 1876, Washington, 1877.

Bulletin of the U. S. Entomological Commission. Destruction of the young or unfledged locusts. N° 1, broch. Washington 1877. N° 2. On the natural history of the rocky mountain locust, and on the habits of the young or unfledged insects as they occur in the more fertile country in which they will hatch the present year. Broch. Washington, 1877.

F.-V. Hayden. Preliminary Report of the U. S. Geological Survey of Wyoming and portions of contiguous territories. 1 vol. Washington, 1871.

F.-V. Hayden. Exploration made under the direction of prof. F.-V. Hayden in 1876.

Washington Matthews. Ethnography and philology of the Hidatsa Indians. 1 vol. Washington, 1877.

F.-B. Meek. Report on the invertebrate cretaceous and tertiary fossils of the upper Missouri country. 1 vol. Washington, 1877.

Emil Bessels. Scientific Results of the U. S. Arctic Expedition. — Steamer Polaris. C.-F. Hall commanding. Vol. 1. Physical Observations. 1 vol. Washington, 1877.

Don de la Société de Géographie de New-York.

Transactions of the American Geographical Society of New-York, vol. 5. 1 vol. New-York, 1874.

Journal of the American Geographical Society of New-York, 1874, vol. 6. 1 vol. New-York, 1876.

Don de M. le Dr H. Lombard.

Dr H. Lombard. Traité de Climatologie médicale, comprenant la météorologie médicale et l'étude des influences physiologiques, pathologiques, prophylactiques et thérapeutiques du climat sur la santé. T. I et II. Genève, 1877.

Don de M. W. Huber.

Statistique de la France. Nouvelle série. — Statistique annuelle. T. II. 1872. 1 vol. 4°. Paris 1875. — T. III. 1873. 1 vol. 8°. Paris 1876.

Statistique internationale de l'agriculture, rédigée et publiée par le service de la statistique générale de France. 1 vol. Nancy 1876.

CARTES.

Don de M. G.-E. Emery.

Georges-E. Emery. Map of the North Sea and Lands as known in popular Geography, 1877, with an original identification of the Frisland, Islandia, Crolandia, St-Thomas, Podanda and Duilo of the Zeni map and Voyages, 1380.

Map of the North Sea and Lands delineated upon a Chart in the 14th century by Antonio Zeni and as printed at Venice in 1558 to accompany the narratives of the northern Voyages of the brothers Nicolo and Antonio Zeno to Iceland, Greenland, Spitzbergen, Franz-Joseph Land, etc. 1380 and after.

Body of the Zeni map of the North Sea and Lands, 1380, exhibiting an original identification of Frisland, Islandia, Crolandia, Podanda, Monaco, Icaria, Neome, Grislada, and the seven Islands (Mimant, etc.); also the Islands of the Zeni narrative and the Lost Colony of East Greenland.

LE GLOBE

JOURNAL GÉOGRAPHIQUE

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE GENÈVE

POUR SES

MÉMOIRES & BULLETIN

TOME DIX-SEPTIÈME

Troisième Série. — Tome I.

1878

GENÈVE
LIBRAIRIE DESROGIS
J. SANDOZ, SUCCESSEUR

PARIS
LIBRAIRIE SANDOZ ET FISCHBACHER
33, rue de Seine, 33

.9
56
.17
no.1

NEUCHATEL. — IMPRIMERIE DE JAMES ATTINGER.

MÉMOIRES

PLAINES & DÉSERTS
DES
DEUX CONTINENTS

PREMIÈRE PARTIE
(ARABIE. — Suite.)

Quel rapport peut avoir ce fruit délicieux du désert avec le caractère de ses habitants? On connaît la frugalité des Arabes, leur indifférence dédaigneuse pour les conforts de la vie et pour la richesse; le caractère arabe est resté primitif. Ce peuple est le peuple libre et énergique par excellence; la vie contemplative au désert lui a imprimé des traits où se lisent l'enthousiasme et la poésie; « cette vie, dit M. Aug. Glardon, l'a endurci aux fatigues et trempé pour la lutte et les combats. Les Arabes sont passionnés d'indépendance, et pour la conquérir et la conserver, leur esprit chevaleresque affronte et méprise la mort. » Ce peuple vraiment noble semble fait pour dominer, et son fidèle ami, le cheval, semble fait pour s'associer à son héroïsme. — Le cheval arabe, dit la Sainte Ecriture *(Job)*, a un hennissement éclatant comme le tonnerre, il bondit comme la sauterelle, il creuse la terre de son pied, s'égaie en sa force et affronte l'homme armé; il ne

s'épouvante de rien, ne se détourne point devant la lame effilée, devant le sifflement des flèches, ni devant le fer étincelant de la lance; il s'enivre du son de la trompette.— On comprend le prix que met l'Arabe à la possession d'un tel cheval. Si cet animal ne connaît pas la crainte, l'Arabe, pour l'amour de lui, saura prendre la fuite devant une attaque régulière. Il voudra sauver son coursier à tout prix.

Une jument de noble race est souvent la propriété commune de deux ou trois familles. « Malheur, chez nous, dit M. de Moltke, au cheval qui aurait quatre maîtres; chez l'Arabe, au contraire, il n'en est que mieux traité et choyé.»

« Chez les peuples nomades et pasteurs, dit le général Daumas, peuples qui rayonnent sur de vastes pâturages et dont la population n'est pas en rapport avec l'étendue de leur territoire, le cheval est un trésor et une nécessité.» Avec son cheval, l'Arabe, le Turcoman, le Kirghise ou le Mongol commerce, voyage, surveille ses nombreux troupeaux, fait la guerre et s'adonne au pillage et à la chasse. L'espace n'est plus rien pour lui; de là l'élève du cheval et le perfectionnement de sa race.

Pour obtenir des renseignements authentiques sur l'élève du cheval arabe pur sang, dont la généalogie est soigneusement conservée, le sang entretenu sans mélange, et qui forme un objet important d'exportation, nous passerons en Mésopotamie, où nous retrouverons, avec l'Arabe, le chameau et le noble cheval. Nous pourrons nous associer pour la route avec une caravane de Bagdad de retour d'Alep, où elle a conduit des indigo, café, épices, tapis, perles, dattes, gomme, chevaux, chameaux, etc.; nous pourrions aussi faire

route avec une de ces innombrables hordes de pèlerins revenant de la Mecque où nous avons conduit le lecteur. On pourrait représenter l'Arabie comme le trait d'union géographique qui relie le Sahara, y compris les déserts lybique et nubien, avec ceux de la Syrie et de la Mésopotamie; transition parfois insensible de l'un à l'autre, y reproduisant les alternatives, ici de sables mous et de sables durcis, là de grès rouges en décomposition avec scories noires par places et par suroxydation du fer, ailleurs de granit égyptien, enfin plus rarement de calcaire (Aug. Wallin); soulevés à des hauteurs variables au-dessus de la mer, ne dépassant pas, à ce qu'il semble, mille mètres en maximum, et recélant aussi des fleuves morts (Palgrave); théâtre, comme le Sahara, d'expéditions de pillage entre tribus parfois de même race ou de race très rapprochée, telles que celles des Arabes et des Bédouins; enfin centre d'où et vers lequel rayonnent les étapes des caravanes, centre qui fait de l'Arabie un lieu permanent de concours pour tout ce qui relève de la religion de Mahomet; ensorte que si, comme le dit M. Onésime Reclus (*Terre à vol d'oiseau*, I, p. 479), « l'Arabie est isolée du reste du monde par ses plateaux rocheux et sa ceinture de déserts, si elle reproduit une Afrique en Asie, » le mouvement religieux occasionné par ses pèlerins la tire de cet isolement, et elle se rattache par le commerce au reste de l'humanité civilisée.

En effet, placée entre l'Asie à laquelle elle appartient géographiquement, et l'Afrique septentrionale dont elle offre les principaux caractères, l'Arabie forme la transition entre ces deux portions de l'ancien continent; sans rivières dignes de ce nom, elle doit à cette configuration exceptionnelle la vie nomade et aventureuse

de ses habitants, leur besoin d'échange et de commerce. Aussi on retrouve aujourd'hui l'Arabe partout, depuis le Maroc et l'Atlas jusqu'au mur de la Chine, depuis les bords du Nil et du Niger jusqu'à Zanzibar au sud, jusqu'à l'Indus et l'Oxus au nord. L'Arabie, sillonnée de massifs, divers de hauteur et d'exposition, offre avec de grandes difficultés pour son étude, une certaine variété dans ses produits et les articles de son commerce, tels que l'encens, le baume de la Mecque et ses dattes, le café exquis de Moka, la pêche des perles sur les côtes du golfe Persique, enfin, dans le Nedjed, l'élève du chameau et du cheval le plus renommé.

L'arabe est la langue sacrée des Musulmans; Mahomet écrivit le Coran en arabe. Grâce à ce livre, la langue du prophète est très répandue en Turquie, en Asie, dans la Perse, l'Inde et la Tartarie, en Afrique dans la Barbarie, le Maroc, l'Abyssinie, la Cafrerie, etc.

Cent à cent cinquante mille pèlerins traversent annuellement l'Arabie pour se rendre à la Mecque et à Médine; tous les ans ses villes se peuplent subitement de ces nombreux étrangers. Le mélange des races n'en sera-t-il pas le résultat ?

Nous voudrions voir plus clair dans la destinée des peuples que représentent les dénominations de Sarrasins, Maures, Berbères, Bédouins et Arabes proprement dits [1]. « Ces peuples, dit M. de Moltke, comman-

[1] 1° J'emploie le terme *Bédouin* pour exprimer le caractère vagabond des tribus vouées à la vie nomade et pastorale, réservant plus spécialement et par opposition le nom général d'*Arabe* pour celles qui mènent une vie agricole et sédentaire.

2° Semblablement, d'après le Dr Barth, chez les Touaregs la particule *kel*, précédant le nom de la tribu berbère, désigne celles qui sont sédentaires par opposition à celles qui sont errantes : *Kel-owi*, *Kel-géress*.

3° M. le professeur Langlès, dans une note de sa traduction du voyage de G. Forster (du Bengale à travers la Russie), discute et repousse l'explication de cet auteur relative au nom *Sarrasin*. Forster le dérive de *Ssakharah* (Sahara) dans le sens général d'*habitants des plaines arides*. M. Langlès

daient une fois depuis l'Himalaya jusqu'aux Pyrénées et depuis l'Indus jusqu'à la mer Atlantique, et leur langage commun encore aujourd'hui en fait foi. Aucun peuple peut-être autant que l'Arabe n'a conservé aussi intacts ses mœurs, ses coutumes et sa langue au milieu des péripéties les plus diverses; comme pasteurs et comme chasseurs, ces nomades continuent toujours à parcourir leurs solitudes ignorées. Le Bédouin y mène encore aujourd'hui, comme ses pères, la vie de privations, de misère et d'indépendance: il erre encore aujourd'hui sur sa steppe et il abreuve ses troupeaux aux mêmes puits qu'au temps de Moïse et de Mahomet.» (Moltke, p. 241 de l'édition allemande.)

Nous l'avons dit : Parler de l'Arabie, c'est continuer le Sahara et l'étendre en imagination jusqu'à la Syrie, où nous entrerons bientôt.

« Les conditions du sol, dit Jomard *(Etudes sur l'Arabie,* p. 166), celles de température et de constitution physique du pays, ont dû avoir une grande influence sur les indigènes de l'Afrique égyptienne et sur leurs habitudes. Si on considère l'ensemble de la région tropicale à l'ouest du golfe Persique, on sera frappé de l'analogie existant entre les contrées qui forment ce grand espace; cette zone, à prendre du 10e au 30e parallèle nord, est presque homogène et n'est interrompue que par la mer Rouge et par la vallée du Nil; ce sont, à deux exceptions près, ou des montagnes plus ou moins stériles, ou de purs déserts qui en occupent la surface. En Asie, ce sont les rochers sablonneux d'Ahqâf. En Afrique ce sont, d'un côté les rochers ari-

le tire de *Charâgyn* (pluriel de *Chargy*) qui signifie *Oriental*, nom par lequel les Musulmans barbaresques, arabes et syriens se distinguent de leurs frères d'Espagne, du Midi de la France et du Maroc, qu'ils appellent *Moghréby* ou *Maghréby*, et qui signifie *Occidental*.

des qui séparent le Nil de la mer Rouge, de l'autre les sables du Sahara..... La fertilité du Nil a dû y attirer de tout temps le commerce et des établissements sédentaires..... Le chameau d'Asie trouve à l'occident de la mer Rouge le même terrain qu'il est habitué à fouler à l'orient. »

Cette analogie de climats, qui, jusqu'à un certain point peut-être, suppose une homogénéité de races, nous suggère une distinction nécessaire quand il s'agit d'un pays tel que l'Arabie ; à plusieurs égards, en effet, et surtout pour ce qui concerne ses habitants nomades, ce sont bien plutôt, semble-t-il, les rapports généalogiques de familles et de tribus que les dénominations des districts qu'elles occupent, qui importent à la division géographique du pays et qui doivent en régler l'étude.

Cependant cette étude, dès que l'on veut définir la constitution géographique du pays, est difficile, et nous n'en présentons ici une ébauche qu'avec une extrême défiance.

Burckhardt (trad. d'Eyriès, II, p. 44), retrace le relief de l'Arabie en tirant une ligne qu'il prolonge du mont Liban, du N. au S., ou plutôt, dit Palgrave, du N.-N.-O. au S.-S.-E., et du 29° au 24° lat. N. Le prolongement du Liban, forme, dit le premier, une chaîne qui traverse l'Arabie à peu près dans la même direction, laissant à l'orient la mer Morte, passant par Akaba au nord jusqu'au Yémen au sud, tantôt longeant la mer Rouge ou golfe Arabique, tantôt laissant entre la montagne et cette mer une plaine que Burckhardt nomme *Tehama*, terme général qu'il ne faut pas confondre avec un district particulier du même nom, qu'on trouve plus au sud. La pente orientale de cette chaîne, tout le

long du Jourdain, de la mer Morte et de la vallée d'Araba jusqu'à Akaba, est beaucoup moins prononcée que sa pente ouest; par conséquent la plaine d'Arabie, qui commence à l'est de ces montagnes, est très élevée au-dessus de la mer. Quand on y monte de l'ouest, on a en vue de très hautes crêtes, en particulier lorsqu'on débouche sur la plaine à l'est de Médine. Ces crêtes, laissées à gauche, ne paraissent plus que des collines et leur altitude au-dessus de la plaine de l'est n'atteint qu'au tiers de celle qu'elles ont de l'autre côté. — Quand on creuse, dit Palgrave, un nouveau puits dans le Nedjed, l'eau des puits situés à l'ouest diminue d'autant; c'est l'indice d'une nappe d'eau souterraine et la preuve que la péninsule arabique s'abaisse vers la mer Rouge. — Les habitants du Tehama sont, paraît-il, pauvres comme leur territoire; il n'y pleut parfois que trois ou quatre jours dans toute l'année.

Le Hedjaz, la terre sacrée par excellence de l'Islam, est à cheval sur la chaîne dont nous parlons, et en occupe, dans le milieu de son prolongement, les deux versants.

A l'est de cette chaîne règnent les grands déserts, entourant comme d'une ceinture un plateau central plus élevé qu'eux et désigné sous le nom de Nedjed. Le mot *Nedj* signifie terrain élevé, par opposition à Tehama, qui signifie terrain bas.

Le désert qui l'entoure s'étend à l'est jusqu'à l'Oman; au nord, il touche à la Syrie par l'Arabie pétrée et le Djouf (Arabie déserte), où nous arriverons bientôt. A l'est et au sud, ce désert central, nommé par les bédouins *Roba el khali* (demeure vide ou abandonnée), se prolonge sur une vaste étendue; il ne s'y trouve pas un seul puits et il est inhabitable en été. Mais en hiver,

après les pluies, les sables s'y couvrent d'une herbe que les tribus du Nedjed, du Hedjaz et de l'Yémen font brouter par leurs troupeaux. Ces sables sont fréquentés par l'autruche : plusieurs parties en sont, croyons-nous avec de Wrede et Maltzahn, encore inexplorées.

Les pâturages du Nedjed proprement dit nourrissent, on le sait, une race excellente de chameaux et surtout des chevaux célèbres dans tout le monde.

Du Nedjed dépendent entre autres, comme annexes, au nord le Djébel-Shomer et au centre le Cassim.

Enfin, tout-à-fait au midi, s'étend au-delà du désert la vaste territoire de l'Hadramaut, à peine connu, visité par les voyageurs Seetzen, Arnaud et de Wrede, assez rempli par places d'une population sédentaire, mais très peu civilisée et toujours guerroyante, hostile entre tous les Arabes au nom de chrétien ou plutôt d'Européen; territoire excessivement montueux, assez arrosé, balayé par de fréquents orages, et présentant des massifs qui ont jusqu'à 8000 pieds de hauteur. L'Hadramaut est séparé de la mer par une région un peu plus accessible au commerce, dont le rivage est très poissonneux; ensorte, dit de Wrede, qu'on y nourrit les chameaux en partie de poissons séchés et salés. — Mais le plan de cette étude nous prescrit de porter ailleurs nos pas.

En abordant l'Arabie par le nord avec M. Palgrave (Trad. d'E. Jouveaux, I, p. 17), nous retrouvons le désert dans toute sa physionomie saharienne. Il s'étend au sud de la Syrie depuis le bord de la mer Morte jusqu'à l'Euphrate. « Devant nous, dit Palgrave, sur la route de Mann à Djouf, s'étendait la plaine sombre, immense, dénuée de végétation et de vie; de tous côtés des lacs fantastiques étalaient leurs eaux trompeuses,

qui faisaient paraître la chaleur et les privations plus pénibles encore; çà et là de sombres rocs basaltiques, grandis par la réfraction de l'atmosphère embrasée, prenaient la forme d'une bizarre et gigantesque montagne; spectacle terrible et désolé, auquel la solitude ajoutait une telle terreur, que la vue même d'un ennemi aurait semblé un soulagement. Pendant cinq jours, le lézard du désert, à la peau si sèche qu'il semble ne pas avoir une parcelle d'humidité dans son corps disgracieux, et la gerboise d'Arabie, furent les seules créatures sur lesquelles notre œil pût se reposer..... Je n'oublierai jamais ces journées longues et monotones durant lesquelles nous pressions avec une ardeur fiévreuse le pas de nos chameaux, marchant quinze ou seize heures sur vingt-quatre, exposés aux rayons d'un soleil vertical, et ne trouvant rien, ni dans l'aspect du paysage, ni dans la société de nos guides, qui pût nous distraire de nos tristes pensées..... Après un repos insuffisant de deux ou trois heures, le guide nous réveillait avec ces sinistres paroles : *Si nous tardons, nous mourrons tous de soif!* — Poussant alors de nouveau nos montures fatiguées au milieu de la nuit obscure, nous nous attendions sans cesse à être attaqués ou pillés..... Partagé entre le rêve et le délire causé par une fièvre violente qui était venue se joindre à ma lassitude et à mon abattement, je n'avais plus conscience ni du sol que nous foulions sous nos pieds, ni du but de notre voyage. Une seule plante répandait sur notre route monotone un peu de vie et de variété; c'était la coloquinte amère et empoisonnée du désert.» — Telle est, au nord, la grande ceinture du désert qui entoure l'Arabie centrale, l'isole de la Syrie et de Bagdad, et rend ses communications avec l'Hedjaz, l'Yémen et l'Oman incertaines et périlleuses.

« Il était midi, raconte Palgrave un peu plus tard; le soleil brillant au milieu d'un ciel sans nuages versait à flots ses rayons embrasés sur le désert aride : tout à coup, le vent du sud, lourd et chaud, se mit à souffler par violentes rafales et l'air devint si accablant qu'il paraissait manquer à nos poitrines. Nous nous regardions avec inquiétude, nous demandant ce qui se passait. Sélim, notre guide bédouin, courbé sur son chameau, la tête dans son burnous, ne paraissait pas disposé à nous répondre; ses deux compagnons étaient également silencieux. Enfin, pressé par nous, Sélim, nous désignant une petite tente noire qui, par un bonheur providentiel, se voyait à peu de distance, nous répondit brièvement : *Si nous y parvenons, nous sommes sauvés. Prenez garde à vos chameaux*, ajouta-t-il, *ne les laissez ni s'arrêter ni se coucher*. Puis il pressa vigoureusement sa monture, sans ajouter une parole. — Deux cents mètres au moins nous séparaient de la tente... Nos bêtes refusaient de faire un pas de plus. L'horizon s'obscurcissait rapidement et prenait une teinte violette; un vent de feu, pareil à celui qui sortirait de la bouche d'un four, soufflait au milieu des ténèbres croissantes; nos chameaux, en dépit de nos efforts, tournaient sur eux-mêmes et pliaient les genoux pour se coucher... A l'exemple de nos guides arabes, nous nous étions couvert le visage et nous frappions nos montures avec une énergie désespérée, les poussant vers l'asile unique désigné. Heureusement nous y arrivâmes avant que la tempête déchaînât toute sa fureur. Nous étions sauvés... Nos malheureux chameaux, étendus à terre et sans vie en apparence, avaient enfoui leur long cou dans le sable, laissant passer l'ouragan sur eux... Dix minutes se passèrent; une chaleur

semblable à celle d'un fer rouge nous enveloppait de ses brûlantes étreintes, puis les parois de la tente recommencèrent à s'agiter sous le souffle d'un vent furieux. Le Simoun s'éloignait... Bientôt le jour reprit son éclat accoutumé. — Chose singulière ! Pendant toute la durée de la tempête, aucun tourbillon de poussière ou de sable ne s'était élevé, aucun nuage ne voilait le ciel, et je ne sais comment expliquer les ténèbres qui, tout à coup, avaient envahi l'atmosphère.»

Entre le Djouf et le Djébel-Shomer s'étend une plaine immense d'un sable rouge amoncelé en dunes et monticules, hauts de deux à trois cents pieds, courant parallèlement du N. au S. C'est tour à tour un abîme et une prison de sable, une vaste mer de feu labourée et soulevée en vagues rougeâtres quand s'y promène le terrible vent du désert.

« En traversant le désert appelé Néfoud, nous ne pouvions, dit encore Palgrave (I, p. 88), donner que trois heures à la halte pour souper et prendre un peu de repos; nous ne pouvions consacrer plus de temps au sommeil; car si nous ne sortions pas de ce désert avant que notre provision d'eau fût épuisée, notre perte était certaine. On n'apercevait nulle trace d'hommes ou d'animaux. Le désert, pas plus que l'océan, ne garde l'empreinte des voyageurs qui le traversent. »

Vers le soir du second jour de traversée du Néfoud, on découvre deux pics de granit qui élèvent leurs pyramides solitaires au-dessus des dunes; ils se rattachent, selon Palgrave, à une base rocheuse sur laquelle repose le sable de ce désert, de même que les vagues recouvrent le lit immuable des mers. La couche inférieure du sol est, dit-il, certainement granitique ; quant à l'épaisseur du sable qui la recouvre, il l'évalue à 400 au moins, et peut-être même à 600 pieds.

« A mesure que nous avancions, le désert devenait plus morne et plus désolé... Tout à coup mon attention fut attirée par deux ou trois moineaux qui gazouillaient sous un buisson au bord du chemin; leur présence annonçait le voisinage des terres habitées. Des larmes de joie mouillèrent à cette vue les yeux de mon compagnon de voyage. Colomb avait, je crois, salué avec la même émotion l'approche d'un oiseau venant se poser sur le mât de son vaisseau. Les premières lueurs du jour suivant nous montrèrent les membres de notre petite caravane se frayant péniblement leur route au milieu des sables; ils étaient disséminés comme autant de points noirs dans la plaine immense. L'un d'eux, monté sur un vigoureux dromadaire, avait une avance considérable; un autre, dont le chameau épuisé de fatigue s'était affaissé sur le sol, cherchait à le relever en enfonçant dans ses flancs meurtris la pointe de son couteau; un troisième, resté fort en arrière, semblait immobile... Peu après les montagnes sauvages de Djobba, aux formes presque fantastiques, émergeaient de la mer de sable, et bientôt sa plaine apparut à nos regards charmés. »

On rencontre fréquemment, au milieu de ce désert, de singulières dépressions du sol; leur vaste étendue les empêche d'être comblées par le sable que soulèvent les ouragans; telle de ces excavations dépasse un quart de mille en sa largeur supérieure et 800 pieds en profondeur; ces dépressions affectent toutes une forme exactement circulaire. Quant aux gigantesques ondulations ordinaires du sable du désert, Palgrave semble les attribuer au mouvement de rotation du globe.

Le même décrit comme suit l'heure de midi à Hayel,

ville principale du Djébel-Shomer : « Les rues et le marché étaient devenus solitaires. L'ombre se rétrécissait sous les palmiers et au pied des maisons. La nature entière semblait s'endormir sous la pesante atmosphère de midi. De la porte occidentale de la ville, le regard embrasse la vaste plaine comprise entre Hayel et la montagne; la campagne semblait transformée en un lac immense qui, de ses eaux profondes, baignait la pente rocheuse du Shomer et venait se perdre au pied des murailles de la ville, où il ne formait plus que des marécages chétifs. Cette illusion est due à un mirage qui se produit chaque jour; à mesure que le soleil s'abaisse, le lac magique s'éloigne et s'efface enfin complétement pour reparaître le lendemain une heure ou deux avant midi. Pendant cette partie du jour, la vue de l'eau, cette *âme du paysage*, pour employer l'expression des Arabes, prête une apparence de douce fraîcheur à une contrée stérile et aride. Aussi, ici comme en Espagne ou en Italie, le milieu du jour est consacré à la sieste. Quand arrive l'heure de l'*Asr*, division du temps bien connue en Orient, qui commence au moment où le soleil a franchi la moitié de l'espace compris entre le méridien et le lieu de son coucher, » la vie publique se réveille et son mouvement actif et régulier reprend son cours. En abordant le Nedjed du côté du Djébel-Shomer (N.-O.), on entre dans de larges vallons, formés de calcaires et de sable. L'eau y est toujours abondante; il suffit, pour l'obtenir, de creuser la terre auprès de petites collines coniques. Ces monticules sont-ils l'effet du hasard, de la main des hommes ou de quelque autre cause?... « On voit parfois des puits auprès desquels ne se remarquent pas ces petits tumulus; mais je ne me souviens

pas, dit Palgrave, d'avoir jamais rencontré un seul de ces derniers qui fût dépourvu de son réservoir; j'ai observé le même fait entre le Liban et l'Anti-Liban, et plus souvent encore dans le désert de Damas. »

Le terrible désert d'Arabie, tel qu'on l'a rencontré à l'ouest, sur la route du Djouf, on le retrouve à l'est, de l'autre côté du Nedjed, sur la route d'Hofhouf, dans la province d'Asa, confinant au nord de l'Oman. Le voyageur qui a laissé derrière lui le plateau relativement privilégié du Nedjed, remarque bientôt un changement dans l'atmosphère, devenue plus lourde et plus chaude; le sol, jusqu'alors ferme sous ses pieds, commence à se couvrir d'un sable fin, sillonné de rides d'abord légères, puis de plus en plus profondes. Quelques instants encore, et les ondulations bien connues qui caractérisent le désert se déroulent devant lui. Tout sentier disparaît et aucun signe n'indique la route. Ce désert de l'est, en opposition au Néfoud de l'ouest, s'appelle, dit Palgrave, le *Dahna,* ou désert rouge. Les bédouins eux-mêmes ne le traversent pas sans craindre de terribles catastrophes. Les ennemis ordinaires du désert, les chances d'embuscades, la chaleur torride, l'éblouissante lumière, la fatigue et la soif, se réunissent pour y accabler le voyageur; il y redoute surtout ces coups de vent capricieux qui soulèvent le sable, l'amoncellent aujourd'hui en vastes collines qu'ils effaceront demain en creusant à leur place de profondes vallées. C'est là cependant le désert que doivent traverser tous ceux qui, pèlerins, marchands ou bergers, voyagent entre le Nedjed et le golfe Persique. Quelques riches marchands ou philanthropes, à défaut de l'initiative d'un gouvernement qui change sans cesse, y ont dressé des *cairns* ou pyramides grossières, nom-

més *redjm*, de 25 à 30 pieds de hauteur, pour fournir des points de reconnaissance stables au milieu de la surface changeante et trompeuse du désert, car il n'y a qu'une seule direction bonne à suivre dans cet itinéraire, et dans toute autre le désert serait ou impraticable ou trop dangereux. Le vent, en général, quelque violent qu'il soit, respecte ces sortes de constructions, et quand même il réussirait à les ensevelir momentanément, la tempête suivante ne tarderait pas à les ramener à la lumière. — « Je n'oublierai jamais, dit Palgrave, la traversée de ce désert. Au-dessus de nos têtes se déployait le soir la sombre immensité du ciel, parsemée d'étoiles d'une grandeur et d'un éclat inconnus ailleurs qu'en Arabie; ici, grâce à la pureté de l'air, les constellations de troisième ordre brillent comme en Europe celles du premier. » Pendant quarante lieues, il n'y est question ni de villages, ni d'ombre, ni de puits. Ibrahim-Pacha, lors de sa campagne du Nedjed, fit creuser un puits à l'extrémité de ce désert, sur un point où déjà la couleur du sol, sa nature, les buissons épineux et même la présence d'un arbre, semblaient propices à un essai; mais à 60 pieds de profondeur on ne trouva aucun indice d'eau.

Après quatre jours de ce voyage, le pays change décidément de nature et, un peu plus tard, l'apparition des montagnes annonce le voisinage de l'Hasa.

« Nous venions de quitter les rochers qui nous cachaient le désert et les provinces de l'Arabie centrale, quand nous aperçûmes sur le revers d'une colline de larges taches noires se détachant sur le sol éclairé et blanchi par les rayons de la lune. Au même instant, un bruit semblable au bourdonnement des frelons frappa nos oreilles et les dromadaires se mirent à bon-

dir comme subitement frappés de vertige; c'était tout bonnement un essaim de sauterelles qui s'était posé en cet endroit et qui causait cette alarme. Le campement de ces voyageuses s'étendait fort loin et nous venions de troubler leurs avant-postes. Engourdies par l'air froid de la nuit, elles gisaient sur le sol, attendant que la chaleur du matin leur rendît la vie et le mouvement.» — M. Soleillet fit une rencontre semblable dans le Sahara entre El-Goléa et In-Çala; les sauterelles s'y étaient groupées pendant la nuit froide en grappe autour d'une tige, à laquelle elles donnaient l'apparence d'un épi gigantesque.

« Si les chameaux étaient effrayés, leurs conducteurs poussaient des cris de joie; les sauterelles sont, en Arabie, un aliment très recherché, une véritable friandise.» En Syrie, en Mésopotamie, dans l'Inde, on fait des prières pour être délivré des sauterelles; en Arabie, où elles sont peut-être moins redoutables vu la rareté des cultures, « on n'y adresse pas au ciel, dit Palgrave, des prières moins ferventes pour en obtenir d'abondants essaims. » Il est tel canton où, dit-on, les bédouins les font servir à la nourriture des chameaux. — Les sauterelles salées ou séchées se vendent dans les marchés des villes de l'Hasa; elles y sont presque aussi appréciées des gourmets indigènes que la fève aromatique de Moka, apportée par les caboteurs; mais elles sont tenues pour marchandise méprisable par les commerçants qui viennent y acheter des perles.

C'est à Bahraïn, île sur le golfe Persique, que commencent ces fameuses pêcheries de perles; elles s'étendent sur le rivage oriental de cette île et sur les côtes du golfe, depuis le promontoire de Katar jusqu'aux frontières de l'Oman. Le nombre des barques

qui se livrent à cette pêche sur la côte de Bahraïn seulement, est d'au moins 2000 à 3000. En y comprenant toute la côte perlière, ce nombre dépasse 5000. Ces barques servent de demeure aux pêcheurs pendant toute la saison de la pêche. On y emploie surtout des nègres comme plongeurs. Ils ne restent sous l'eau que deux minutes. Les plus belles pêcheries de perles sont sur les côtes du Katar. Ces côtes offrent d'ailleurs un aspect stérile, le plus désolé de tout le littoral.

La province d'Oman, quoique géographiquement située en Arabie, est politiquement et au point de vue historique plutôt un district étranger. « Les Arabes du reste de la péninsule sont tout aussi étrangers dans l'Oman qu'un Anglais l'est en Irlande ou en Danemark. (Palgrave.) » Les anciennes relations avec l'Inde et la Perse ont amené dans l'Oman des colonies de ces pays et en ont introduit les usages. D'autre part, les conquêtes africaines de l'avant-dernier sultan de l'Oman, ou, comme on l'appelle en Europe, de l'*Iman de Mascate*, y ont amené de là des nègres de Mozambique, en même temps qu'elles ont introduit des mœurs arabes sur la côte de l'île de Zanzibar. Il en est de même de l'Abyssinie, qui a fourni à la province arabe du Yémen un contingent de population africaine.

La côte de l'Oman est fort poissonneuse; ses ports abritent de nombreux navires et le voisinage de la ligne s'y annonce par une végétation tropicale, bien différente de celle de l'Arabie centrale.

Mais l'Oman, arrosé, populeux, civilisé, commercial et maritime, sort de l'étude des déserts arabiques, tout autant que le Yémen, l'ancienne Arabie heureuse. Ce pays mérite un tel nom par sa richesse, due à son climat et à sa position, baignée de deux mers. Sur l'une

s'ouvre le port de Moka, d'où s'expédie pour l'Europe le meilleur café qui existe; sur l'autre mer sont les ports de la province encore presque inconnue de l'Hadramaut.

Plus inconnu, plus mystérieux encore est le désert immense, soit l'espace réputé tel, qui s'étend entre l'Asir et le Yémen à l'ouest, l'Hadramaut au sud, l'Oman à l'est et le Nedjed au nord. Ce désert qui, réuni à ceux de Dahna et de Néfoud dont nous avons parlé, forme, dit-on, le tiers de la péninsule, est encore muet, et cette terre, à peu près *terra incognita*, attend comme les déserts libyque et australien ses futurs et intrépides explorateurs.

Portons maintenant nos pas, à la suite d'autres voyageurs, vers la Syrie et la Mésopotamie.

III. SYRIE ET MÉSOPOTAMIE.

(La Terre des Patriarches.)

Druses, Syriens, Chaldéens, Kurdes, etc.

Nous abordons cette terre biblique par excellence des patriarches et des ancêtres d'Abraham et de Job.

Akaba peut être considéré comme limite entre l'Arabie et la Syrie, et comme le commencement de ce dernier pays. Au nord d'une montagne escarpée de la chaîne longitudinale qui court jusqu'à l'Arabie méridionale, plongeant à l'ouest sur le golfe Arabique (mer Rouge) et à l'est sur le désert, commence une plaine ou plutôt un plateau s'étendant jusqu'à Damas, et de là vers l'est jusqu'aux pâturages et au désert de Palmyre.

Nous voici arrivés sur ces plaines où l'on respire, avec la poésie d'Antar, le parfum de la chevalerie arabe au temps des Califes de Bagdad et des Maures d'Espagne, sur ces vastes pâturages et ces tristes solitudes qu'ombragent les ruines célèbres des antiques cités de Palmyre, de Ninive et de Babylone.

Le désert de Palmyre (Poujoulat, *Voyage dans l'Asie-Mineure,* II, p. 45) offre une image de l'infini; il a quelque chose d'effrayant, quelque chose qui accable l'esprit et le jette dans une tristesse profonde; ciel ardent, plaines immenses sans maisons, sans arbres, sans eau courante; horizons à perte de vue, sol stérile et dépouillé, peuplé de troupeaux de gazelles, de sauterelles, de belettes, de rats et de sangliers. Ajoutez-y la rencontre de quelque bédouin, qui passe monté sur sa jument rapide en soulevant des tourbillons de poussière. C'est là tout ce qui trouble parfois le morne silence. Les Arabes ont donné à ce désert le nom de *Bahar* (la mer), poétique image dont le voyageur peut reconnaître la vérité; rien, en effet, ne ressemble à la mer comme cette uniforme étendue qui n'a de bornes que l'horizon du désert. De même qu'au milieu des solitudes de la mer, l'homme n'a pour ressource au désert que ce qu'il y apporte avec soi.

Le spectacle du lever du soleil en plein désert est plus majestueux et plus sublime encore qu'en pleine mer. Ce n'est pas le seul trait de ressemblance entre deux éléments d'ailleurs si différents, l'eau et la terre aride : — « Une caravane, au moment où elle se met en marche, dit M. Tamisier *(Voyage en Arabie,* I, p. 221), rappelle à certains égards un bâtiment sortant du port; jusqu'à ce que tout soit en ordre dans la cale et sur le pont, la marche d'un vaisseau paraît indécise et vacil-

lante; la chaloupe est amarrée plus solidement, les canots sont suspendus aux flancs du navire, les ancres sont caponnées, les cables sont roulés dans l'entrepont; ..... peu à peu on largue les hautes voiles, tous les focs se balancent sur le beaupré, on ride les écoutes, et le navire, chargé de toile, s'avance enfin sans hésiter vers le but que lui indique le timonier. » — Dans une caravane, le timonier c'est le *kirvan-bachi*. Ici, au lieu de la mer, on a des sables parfois aussi mouvants que les vagues de l'océan; le navire, c'est un quadrupède dont le mouvement saccadé vous donnera aussi le mal de mer, jusqu'à ce que votre estomac s'y soit accoutumé.

Voyez-vous ce bédouin, aussi prévoyant que le marin, attacher avec soin les *ghirbés* remplis d'eau, arranger les charges mal disposées, relever les cordes qui traînent à terre et les fixer en faisceau sur la selle? Celui-ci attache au cou du chameau le petit sac où il doit recueillir le poil qu'il pourra perdre en route, pour le remettre à sa femme qui ne manquera pas d'en tirer parti en le filant. Un autre arrange la natte dont il fera son lit. Bientôt, cependant, tout ce mouvement cesse, les cheiks qui allaient et venaient pour veiller à tout, prennent les devants; chaque homme marche à côté de son chameau ou se suspend à sa queue. Le mouvement est imprimé à la masse, et ne cessera plus qu'au lieu désigné pour la halte et le campement.

Nous avons parlé du lever du soleil au désert; le moment de son coucher, pour un camp de bédouins, réveille l'activité, suspendue pendant le jour; tout le monde sort des tentes; on entend les cris des hommes, des femmes, des enfants, rappelant les chameaux; les chevaux hennissent, les chèvres, les moutons bêlent, les chiens aboient; partout des feux s'allument, et de

chaque tente s'élève une légère colonne de fumée semblable à celles des villages de nos campagnes aux approches de la nuit. Cette vue, qui rappelle tant de souvenirs paisibles, manque au marin qui laboure les plaines de la mer, quoique la beauté des nuits sereines leur soit parfois commune. — « Il m'est souvent arrivé, dit M. Soleillet *(Voyage au Sahara)*, de me lever dans la nuit, de quitter le camp et de m'aventurer seul au milieu de la campagne; on éprouve alors une sensation que je ne pourrais définir qu'en disant qu'on écoute le silence; il est, dans le désert, plus profond et plus complet qu'on ne saurait se l'imaginer; aucun bruit, si imperceptible qu'il soit, ne le trouble. »

Les belles nuits au désert sont d'un effet incomparable. L'atmosphère y est d'une pureté sans égale; l'air n'y est agité d'aucun souffle, et l'on voit les flammes du bivouac monter droit vers le ciel.

Un peuple nomade comme l'arabe, qui dès les temps les plus anciens parcourt et habite les grands déserts de l'Arabie, de la Syrie et de la Mésopotamie, au ciel sans nuages, obligé par l'ardeur de son été de choisir la nuit pour ses marches et la transhumation de ses troupeaux, devait nécessairement se livrer à la contemplation des astres; on pourrait se demander si l'astronomie a dégénéré en astrologie chez les Chaldéens, ou bien si, au contraire, la seconde a été la mère de l'autre. Nous ne saurions résoudre cette question. La mesure du temps, par les horloges solaires de jour, par le cours des étoiles de nuit, peut-être aussi par les horloges de sable, date en tout cas d'une époque reculée chez les Arabes comme chez les Egyptiens.

D'autre part, les nuits du désert, si favorables à l'observation des astres, ont aussi enfanté sa poésie. Nous

avons mentionné le cycle d'Antar, récits de prouesse et d'amours qui rappellent les chevaliers-troubadours du moyen-âge. Quelquefois cette poésie arabe emprunte la couleur des chants d'Ossian, nés dans de tout autres conditions climatériques. — Citons-en un exemple :

Un chef arabe du désert de Palmyre, nommé Zohaïr, reçoit d'une jeune parente mariée dans une tribu éloignée un message symbolique ; c'était l'envoi d'un manteau du Yémen dans lequel était un sachet de sable et une épine de *katad*. Après l'avoir considéré, il s'adresse en ces termes à ses compagnons : « Voici venir du désert contre nous une vigoureuse épine (c'est-à-dire une attaque redoutable). Fuyez, mes amis ! » — « Pourquoi, lui répond-on, écouter l'avis pusillanime d'une femme? Nous resterons. »

Le jour suivant, une nombreuse troupe tombe en effet sur ceux qui avaient méprisé l'avis, les égorge et pille tout leur butin. Zohaïr, le cheik qui avait cru au message, tira vengeance des assaillants, et à la tête des hommes de sa tribu, tua leur chef. C'est cet épisode qui a inspiré le fragment qui suit ; c'est Zohaïr qui parle.

« Est-ce bien l'ombre de ma chère Salma qui m'apparut en songe? Loin de son pays on aime les images fugitives ; comment a-t-elle pu, car c'était elle, venir à moi là où j'étais, franchir ce vaste désert à travers les vents et les tourbillons de sable?

» Elle m'a trouvé couché près de ma chamelle, qui avait sa vieille selle sur son dos et les coussins sous la selle, toute équipée pour la marche.

» Quand Salma nous vit ainsi, moi et ma monture efflanquée, elle sourit d'un sourire plus gracieux et plus beau que la frange de lumière qui brille au bord d'un nuage éclairé par le croissant nocturne.

» Je te saluai alors, Salma.... et je te demandai de me répéter tes douces paroles.... Encore, encore, te dis-je; cela soulage le malheureux qui gémit dans les chaînes de l'amour.

» Elle me regarda doucement, puis elle s'enfuit.... fille vertueuse, tu me laissas encore plus tourmenté d'amour.

» O Salma! suave parfum, délice de beauté, oh! que j'aurais eu de bonheur si toi-même tu fusses venue à moi, au lieu de ton image!

» Mais à la journée d'Otâla, j'appris la ruine de sa demeure (de jeune fille), j'y courus.... et mes yeux se remplirent de larmes.....

» Nous n'avons quitté nos ennemis que lorsque leur chef terrassé ne pouvait plus brandir son sabre teint de sang..... Combien, ce jour-là, d'hommes illustres ont reçu de nous de ces coups de lance qui ouvrent de larges blessures et qui défigurent! »

Ces strophes se chantent encore le soir autour des feux de bivouac au désert, dont nous avons cherché à dessiner à grand trait l'aspect.

Mais cette physionomie affecte selon les lieux des traits particuliers. — « Nos sept hommes d'escorte, reprend M. Poujoulat, en route vers Palmyre, étaient armés de fusils à mèche, de coutelas recourbés et de lances surmontées de plumes noires d'autruche; ils montaient des chevaux de toute beauté; des colliers de dents de sanglier, des talismans contre le mauvais œil, de petites bourses de cuir renfermant la généalogie de chaque cheval, étaient suspendus au cou de leurs coursiers. Nous avons déjà dit l'amour des Arabes pour leurs chevaux; ils les aiment plus que leurs femmes, ils connaissent aussi bien, sinon mieux, l'ar-

bre généalogique de leurs coursiers que celui de leurs propres ancêtres. La naissance d'un noble poulain est un plus grand sujet de félicitation que la naissance d'une fille de la tribu. L'Arabe ne frappe jamais son cheval, il ne se sert ni de l'éperon ni du fouet pour le lancer; il suffit d'un mouvement de son corps, et le cheval part, rapide comme le vent.

» Quelques-uns des chevaux de notre escorte avaient des selles turques, d'autres des selles en peau de mouton rembourrée; ils n'avaient ni bride ni étriers; nos bédouins les dirigeaient avec une corde. Ces chevaux étaient petits, bien conformés; il n'y avait qu'un seul étalon dans la troupe, les autres étaient des juments. L'Arabe préfère la jument à l'étalon parce qu'elle ne hennit pas, grand mérite dans les expéditions nocturnes, parce qu'elle est plus douce, et enfin, parce qu'elle peut, au besoin, donner du lait pour l'usage de son maître. L'étalon monté par le chef de notre escorte était admirable; son œil sauvage lançait des éclairs, son poil brillant était noir comme l'ébène, sa crinière superbe; il avait trois pieds blancs et une étoile blanche sur le front.

» Nos bédouins observaient, sur le sable, les traces d'hommes et de chevaux. Il n'y a point de chemin tracé sur le désert entourant Palmyre, et cependant nos bédouins s'y dirigeaient sans hésitation. Chacun d'eux peut dire si les empreintes de pas appartiennent à sa tribu ou à quelque autre du voisinage; si l'homme ou l'animal était chargé ou non; s'ils ont passé le jour même, la veille ou deux jours avant; s'ils sont faciles à atteindre ou d'une allure rapide. Parmi d'autres traces, le bédouin démêle celles de son propre cheval ou de ses chameaux, perspicacité utile pour retrouver ses troupeaux égarés ou poursuivre des fuyards. »

Une forêt de colonnes, des arcs de triomphe, des portiques, des palais, des temples, des tombeaux, fragments gigantesques, apparaissent soudain à 30 lieues de Damas, à 20 lieues de l'Euphrate et à 100 lieues de l'ancienne Babylone, au milieu des sables. C'est Tadmor, l'ancienne Palmyre (ville des palmiers). Ses débris couvrent une lieue et demie d'étendue; au delà de ces ruines imposantes se déroule dans un horizon sans limites l'immense désert de Syrie, patrimoine du bédouin qui, en présence de ces restes d'un âge écoulé, est encore ce qu'il était il y a 3000 ou 4000 ans. « Il n'a pas plus changé, dit M. Poujoulat, que le sable de son désert, que la couleur de son ciel et que la forme de son horizon.... Le bédouin est insaisissable dans sa vie vagabonde et avec ses éternels voyages; il a quelque chose du vent qui échappe à qui veut l'atteindre ou l'arrêter. Qu'est-ce qu'un conquérant, qu'un destructeur de cités aurait à convoiter et à saisir dans ce désert nu et stérile? Oui, cette existence de l'Arabe ancien subsiste encore. Le Coran et Mahomet, en en faisant la conquête, n'y ont presque rien changé. »

Si nous consultons son histoire dans nos annales sacrées, nous y voyons déjà pratiquées l'élève du bétail et la vie pastorale avec ses conséquences et les industries qu'elle développe, en particulier celle du beurre et des fromages. MM. Layard, de Moltke, etc., nous apprennent que ce genre de vie est encore en honneur. Empruntons au premier, le voyageur anglais Layard, quelques citations :

« Comme le soleil descendait derrière la basse ligne de collines qui séparent la rivière du désert (de Nimroud), les rocs même dont elle se compose semblaient

rivaliser de ton avec la pompeuse draperie de la plaine verdoyante..... Longtemps, sur le ciel pur et sans nuages, se maintint le reflet de la dernière lueur.

» Le grand monticule (des ruines) projetait son ombre au loin dans le désert; plus loin encore, au-delà du Zab, Keshaf, autre vénérable et imposante ruine, se dessinait vaguement dans la vapeur du soir; encore plus distante et plus indistincte, une colline isolée, dominant l'ancienne cité d'Arbèle.

» Les montagnes kurdes, dont les sommets étaient caressés par les rayons mourants du soleil, luttaient encore avec le crépuscule;.... le bêlement des moutons et le beuglement du bétail d'abord faible, devenait plus fort à mesure que s'approchaient les troupeaux, ramenés du pâturage; ils s'égaraient longtemps parmi les tentes;..... Des jeunes filles couraient sur la pelouse cherchant le bétail paternel, ou bien s'accroupissaient pour traire les bêtes, revenues d'elles-mêmes au bercail bien connu; d'autres revenaient de la rivière le seau plein sur la tête ou sur l'épaule; d'autres, aux formes non moins sveltes, arrivaient lourdement chargées des longues herbes de la prairie. Parfois une troupe de cavaliers se montrait au loin, traversant lentement la plaine; les touffes de plumes d'autruche surmontant leurs longues lances jetaient des feux sombres contre le ciel du crépuscule. Ils s'avançaient, et arrivant jusque devant ma tente, ils m'adressaient la salutation d'usage : *Salâm aleik* (La paix soit avec toi), ou bien : *Allah aïenak* (Dieu te soit en aide); puis enfonçant leur lance dans le sol, ils s'élançaient de dessus leur cavale et passaient la bride de leur monture autour de l'arme encore frémissante. Assis un moment sur le gazon, ils se racontaient des aventures de guerre et de

pillage, ou bien discutaient la position des tentes du chef, jusqu'à ce que, la lune se levant, ils sautaient de nouveau en selle et s'enfonçaient dans le désert.....

» La plaine brillait à ce moment d'innombrables feux; puis la nuit s'avançant, ils s'éteignaient l'un après l'autre, jusqu'à ce que tout disparût dans l'obscurité et dans un silence que troublait seul l'aboiement du chien arabe *(Ruines de Ninive,* III, p. 81).»

Layard visite ensuite un grand campement arabe dans le désert du Tigre.

« C'était une de ces soirées calmes et délicieuses qui, au printemps, font du désert un paradis. La brise, douce et parfumée par l'odeur des fleurs, passait lentement sur la plaine; comme le soleil s'abaissait, d'innombrables troupes de chameaux et de moutons s'acheminaient vers les tentes, et l'appel mélancolique des bergers dominait le bêlement des troupeaux..... Des Arabes conduisaient à l'abreuvoir les juments qui se cabraient, suivies de leurs poulains caracolant autour d'elles ou se roulant sur l'herbe..... Nous étions sur les terres des Schammars. La plaine fourmillait d'objets mouvants, émigrant vers de nouveaux pâturages; nous fûmes bientôt noyés dans la cohue des moutons et des chameaux, s'étendant aussi loin que l'œil pouvait porter. On voyait de longues lignes d'ânes et de bœufs, chargés de tentes noires, d'immenses chaudières et de tapis aux mille couleurs; des vieillards, hommes et femmes, ne pouvant plus marcher, attachés sur les chameaux au dessus du monceau de meubles divers; des enfants, fourrés dans des sacs suspendus à l'arçon de la selle, montrant leur petite tête par l'étroite ouverture, balancés sur le dos de l'animal, ayant pour contrepoids les chevreaux et agneaux suspendus de

l'autre côté. C'étaient de jeunes filles, vêtues de la simple chemise arabe, collante, qui accusait plus qu'elle ne cachait leurs formes gracieuses; des mères avec leurs nourrissons sur leurs épaules; de jeunes garçons poussant les nombreux agneaux; des cavaliers à la longue lance, parcourant la plaine lancés à fond de train; des chameliers à cheval excitant leurs dromadaires avec leur bâton recourbé et conduisant par le licou leurs coursiers pur sang; des poulains se jouant au travers de la foule. Telle était la confusion dans laquelle nous dûmes pendant plusieurs heures nous ouvrir un passage au milieu des cris des enfants poursuivant les *visages francs.* »

Le siége, sur les chameaux destinés aux femmes, est composé d'une vaste selle, couverte d'un toit ou pavillon, et nommé *haudah.* Les riches arabes le recouvrent de drap écarlate, l'ornent de franges et de houppes de laine brillante et de plumes d'autruche, parfois aussi de coquillages et de bracelets de verre coloré; à l'intérieur sont suspendus de petits miroirs, également entourés de coquilles et de verroterie. (Lamartine, *Voyage en Orient*, IV, p. 206.)

L'office de dresser les tentes est réservé d'ordinaire aux femmes de la tribu. A la fin d'une marche et au moment de camper, les bédouins sautent à bas de leur cheval, qu'ils attachent à leur lance plantée en terre, pendant que les femmes dressent les tentes près du coursier de leur mari et seigneur. Comme par enchantement, une ville sort de terre; elle se compose des tentes, autour de chacune desquelles viennent se ranger ou s'attacher les chevaux, chameaux, chèvres et moutons, suivant l'état de fortune du propriétaire.

(A suivre.)

BULLETIN

EXTRAIT

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SESSION 1877-1878

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1877.

Présidence de M. H. Bouteillier de Beaumont.

M. le Président ouvre cette première séance en exprimant à l'assemblée ses vœux pour la réussite des travaux de la Société pendant cette nouvelle session, et fait part de quelques objets relatifs au rapport du Bureau.

Il présente le colonel Véniukof, bien connu par ses travaux et auquel la bibliothèque doit plusieurs témoignages de libéralité.

M. le Dr Lombard fait hommage des deux premiers volumes de son *Traité de Climatologie Médicale*, sujet qui tient de près à la géographie. Dans un tour du monde pathologique, M. Lombard passe en revue les maladies propres aux différents pays d'Asie, d'Amérique et d'Europe. L'ouvrage sera accompagné d'un atlas. La dernière partie contiendra les applications pratiques. — M. le Président complimente l'auteur, au nom de la Société, sur ce fruit d'un labeur persévérant de cinquante années.

Le Président fait rapport sur la position de l'Association internationale Africaine, ses travaux, ses progrès, et sur le Comité national suisse, fondé sous les auspices de la Société de géographie. Les délégués suisses ont été invités à la conférence de Bruxelles avec le président de la Société de géographie; M. Desor en a été empêché; M. Moynier a représenté le Comité. Un rapport a été rédigé par ce dernier, inséré dans le *Globe*, tiré à part et distribué en Suisse. Grâce à la générosité du secrétaire général de la commission internationale, deux exemplaires du compte-rendu ont pu être mis à la disposition de notre Société. Dix Puissances ont pris part à la conférence; la Russie n'a pu s'y faire représenter. L'Angleterre demeure indépendante; elle a fondé son *African exploration fund*, mais n'en témoigne pas moins sa sympathie pour l'œuvre par un don de fr. 6000. Le projet de la commission, prenant Zanzibar comme base d'opérations, pour monter vers le Tanganyika, atteindre les sources des grands fleuves et déterminer le régime fluvial de l'Afrique centrale, a été adopté par préférence à d'autres propositions : de remonter le cours des grands fleuves; de partir de l'Abyssinie, etc.

Plusieurs sociétés de navigation ont offert leur concours à la commission. D'autre part, des comités nationaux se sont formés en Allemagne, Autriche, Espagne, France, Italie, Portugal et Amérique. La Suisse n'a pas de grandes ressources financières, mais elle a en Afrique un de ses enfants, gendre du roi Mtésa; elle contribuera, M. le Président n'en doute point, à ce travail de civilisation, car jamais les mains n'y sont fermées aux œuvres de bienfaisance. Dans une réunion tenue à Berne, il a été décidé que les sommes que recevra le

Comité suisse seront intégralement versées à l'œuvre internationale. Le Comité ouvre la souscription dans toute la Suisse; des listes seront déposées à la Société de géographie et ailleurs.

La parole est donnée à M. Véniukof, qui a bien voulu exposer une série de cartes de Turquie et de Perse, récemment publiées en Russie ; il en fait ressortir l'intérêt et la valeur. Par comparaison avec les cartes des géographes occidentaux, le progrès réalisé par les cartographes russes est assez considérable. C'est le cas pour une grande carte de la Perse, dressée par le général Stebnitzky, chef de la section topographique de l'état-major du Caucase, à l'échelle de $^1/_{840000}$, à peu près celle du major St-John, publiée en Angleterre il y a quelques mois; mais le travail de M. Stebnitzky est beaucoup plus détaillé. L'auteur y a joint un mémoire développé sur la méthode qu'il a suivie; il a tenu compte des levés faits par les topographes persans, et de toutes les données des travaux russes, anglais et français. M. Stebnitzky a aussi publié, à la même échelle, une carte de l'Asie-Mineure; les deux forment la continuation de la carte du Caucase, dont une feuille est exposée. En rapprochant cette carte d'Asie-Mineure de celle de Kiepert, on y remarque des différences considérables, dues à ce que M. Stebnitzky disposait de matériaux tout à fait inconnus du monde géographique. Il a eu de nombreux itinéraires levés par les explorateurs russes qui, à l'exemple de M. Montgomerie pour les pays transhimalayens, ont été envoyés de Tiflis dans la Turquie d'Asie. C'étaient des officiers d'état-major, des topographes, même des marchands. Ils ont exploré dans différentes directions, notamment du côté d'Erzeroum, même jusqu'aux bords du Bosphore et du

golfe d'Iskanderoun. Il a utilisé aussi, d'une part, les grands travaux de la commission qui a fixé la frontière turco-persane, et qui, de 1847 à 1860, avait fait des levés et des mesures astronomiques entre le mont Ararat et l'embouchure de l'Euphrate, et de l'autre, les nombreux tracés préparés par les ingénieurs des chemins de fer au service de la Turquie, tracés dont les copies photographiées ont été vendues par ces messieurs au gouvernement russe pour 1000 liv. sterl.

Une carte au $^1/_{840000}$ n'étant pas suffisante pour l'usage stratégique, l'état-major russe en a exécuté une quatre fois plus grande, sur l'échelle de $^1/_{210000}$; mais elle ne contient qu'une partie de l'Arménie turque, jusqu'au méridien d'Erzeroum, ou un peu plus à l'ouest. M. Véniukof montre quelques feuilles de cette belle carte, en regrettant que les grands plans de Kars et d'Erzeroum, qui s'y rapportent, lui manquent en ce moment. Les leçons données par les stratégistes allemands dans leurs dernières guerres n'ont pas été perdues pour l'état-major russe, et la science géographique en profite. — M. Véniukof présente ensuite une petite carte de la Turquie d'Asie, lithographiée par M. Stebnitzky, cette année même, à l'usage du public russe qui suit les événements militaires. Elle est dressée au $^1/_{2100000}$.

Puis, M. Véniukof montre un nouveau travail du même géographe, la carte de la Turcomanie, basée sur les travaux des topographes russes et sur des documents anglais. L'auteur a contribué personnellement à ce beau travail, car la plupart des déterminations astronomiques lui appartiennent. Si le dessin est pauvre de détails, c'est que le pays n'est qu'un affreux désert. M. Véniukof ignore si M. le capitaine Napier, du service

britannique, qui est depuis des années chez les Turcomans, a ajouté quelque chose aux détails portés sur cette carte, mais M. Stebnitzky a tenu compte de tout ce qui a été publié par les voyageurs anglais, depuis Burnes jusqu'au fameux Baker-Pacha: La carte reproduit l'état actuel de nos connaissances concernant le pays entre les mers Caspienne et d'Aral.

Traversant le Bosphore, M. Véniukof expose la carte des possessions turques en Europe: 17 feuilles présentant le pays depuis l'Archipel et la mer de Marmara jusqu'aux cimes des Karpathes, et même au-delà vers le nord. L'échelle en est de $^1/_{420000}$, ou double de celle de l'Asie-Mineure. Elle est due au colonel Artaménof, qui y a travaillé dix ans. M. Véniukof regrette de ne pouvoir la comparer aux cartes de Kiepert, de Scheda et de Handtke, mais il appuie sur le fait que les cartographes russes ont pu faire usage de matériaux nouveaux, achetés de quelques explorateurs étrangers qui avaient parcouru la Turquie dans les derniers quinze ou vingt ans. Il paraît même qu'un de ces messieurs a vendu l'original d'une grande carte des pays transdanubiens dressée par lui-même. Elle est excellente quant à l'orthographe des noms turcs et bulgares, mais M. Véniukof ne la possède pas.

M. le Président offre à M. Véniukof les vifs remerciements de la Société.

M. de Morsier remarque que, d'après la carte de la Turcomanie, la partie la moins connue serait au nord de la mer d'Aral. M. Véniukof répond que le vide de cette région tient au secret gardé par l'état-major russe, qui n'a rien publié. Il parle ensuite de la récente exploration de M. Prjewalsky au Thibet. Il a pénétré jusqu'au lac Lob, que l'on croyait de forme elliptique, tan-

dis que ce n'est qu'une bande d'eau couverte de roseaux. Les habitants des environs se servent d'instruments de pierre; leurs pirogues sont creusées dans des troncs d'arbres; leur culture intellectuelle est très arriérée. Les Chinois n'ont pas pénétré jusque-là. Prjewalsky y a trouvé un peuple inconnu ethnographiquement, sauvage, vivant sur de petites îles du lac pour échapper aux tigres. Il espère aller jusqu'à Lhassa. Malgré la surveillance de Yakoub-Beg, qui l'entoure d'espions, il a fait de belles collections en botanique et en zoologie pour le musée de Saint-Pétersbourg.

M. Véniukof consent aimablement à laisser ses cartes exposées pour plus ample examen.

M. Clément communique un article du *Journal des Colonies* du 3 novembre, relatif au marquis Antinori. Les nouvelles d'Abyssinie font mention d'un combat acharné, livré le 17 septembre, près de la Montagne-Noire, entre le roi Jean et le prince Ménélik, roi de Choa. Après une lutte de trente heures, ce dernier a été complétement battu, perdant 13,000 hommes tués ou blessés et 10,000 prisonniers. Les pertes de l'autre parti sont évaluées à 9000 hommes. Le roi Jean, qui est resté à la tête des troupes d'Abyssinie durant tout le combat, aurait été légèrement blessé. Quant au prince Ménélik, les uns croient qu'il a été tué dès l'entrée de l'action; les autres, qu'avec 7,000 hommes, il a pu se réfugier sur une hauteur près de Gourka. Antinori et ses collègues étaient à la cour du roi de Choa, peut-être à sa suite? Que sont-ils devenus?.....

M. de Laharpe annonce que, d'après des nouvelles postérieures, Antinori serait mort et son compagnon en captivité. Les deux princes auraient fait la paix et seraient maintenant bons amis. — Ensuite il donne un

aperçu des résultats fournis sur l'Afrique centrale par le dernier voyage de Stanley, d'après un article du *Daily Telegraph* du 12 novembre. Le Tanganyika aurait pour émissaire le Lukuga, affluent du Lualaba, qui serait le Congo. Stanley voudrait qu'à l'avenir il fût nommé le *Livingstone*. A l'ouest du Tanganyika, une chaîne de montagnes formerait l'épine dorsale de l'Afrique; sur le versant occidental, toutes les eaux appartiendraient au bassin du Congo et à l'Atlantique. Du lac Bangwéolo, où Livingstone est mort (1er mai 1873), le Lualaba se dirige vers le nord d'abord, puis au N.-O. jusqu'au 4° de lat. N., et de là vers le S.-O., presque en ligne droite jusqu'à l'Atlantique. De nombreux affluents nourrissent le Congo. D'après Stanley, si le Nil est le Mississipi de l'Afrique, le Congo en est l'Amazone; il fournirait de l'eau pour trois Nils; il est navigable sur une étendue de 3000 milles anglais, peut-être doublée par ses affluents.

Sur un point, la limite des deux bassins de l'Afrique centrale serait déterminée avec une précision mathématique, dans la région de deux petits lacs presque contigus. Les eaux de l'un se portent par le Tanganyika au Lualaba et à l'Atlantique, celles de l'autre dans le Victoria-Nyanza, le Nil et la Méditerranée. La ligne de partage suit l'isthme étroit qui les sépare. Le Kamolondo des derniers voyages de Livingstone est une rivière très considérable, rejoignant le Lualaba. La confusion qui règne dans les noms provient souvent de la prononciation des indigènes. Le même mot prononcé par des tribus différentes peut devenir méconnaissable. Stanley estime qu'il y a beaucoup d'imaginaire dans nos connaissances supposées. Les indigènes ne pouvaient lui indiquer la position d'aucun des objets por-

tés sur ses cartes. La navigation est difficile par suite des changements de niveau formant des rapides, et parfois des chutes qui atteignent 25 pieds de hauteur. Heureusement ces rapides se rencontrent par groupes, entre lesquels il y a de longs espaces ouverts.

Quant aux populations, Stanley a trouvé, au nord, des gens soupçonneux, intraitables; mais, vers le sud, les mœurs des tribus étaient douces et leur accueil favorable. Les indigènes ignorent nos notions de commerce et de science. Ils commercent entre voisins, de tribu à tribu, par échanges; d'ailleurs ces relations commerciales sont très actives. Près du Tanganyika existent des mines d'or et de cuivre. L'ivoire est encore très abondant; on voit des temples, et même leurs enclos, construits en dents d'éléphants. L'indigène ne comprend pas qu'on achète l'ivoire quand on peut l'avoir pour rien.

D'autres difficultés de la navigation tiennent à la faiblesse des pentes; le fleuve, très lent dans certaines parties de son cours, se répand dans les plaines et forme de nombreuses îles, dédale dans lequel on ne se reconnaît pas aisément. Stanley n'avait ni le temps, ni le moyen d'en faire l'étude, et pense qu'il peut avoir passé devant des embouchures importantes sans les reconnaître. — Il demande que les nations de l'Europe, sans perdre de temps, établissent une police pour prévenir les divers dangers qui pourraient résulter de la fréquentation de ces régions par des spéculateurs interlopes.

M. le Président ajoute qu'à la conférence de Bruxelles plusieurs voyageurs préconisaient la voie des fleuves; mais la balance a penché du côté de Zanzibar, à cause de la rapidité des progrès que l'Angleterre y fait

dans les voies de communication. Elle crée cinq routes de la côte au Tanganyika, sous la direction des missions anglaises, qui disposent de fonds considérables.

M. le pasteur Dubois lit une note de la *Revue politique et littéraire* du 10 novembre, disant que « la Société géographique de Londres organise sept expéditions pour l'exploration de l'Afrique. Le Conseil de la Société a annoncé à cette occasion l'intention d'agir séparément. L'exploration, dit-il, sera plus efficace et les fonds se trouveront plus facilement si l'Angleterre est seule. En conséquence, tous les Anglais sont invités à souscrire pour une entreprise qui deviendra nationale et dont les bénéfices éventuels resteront la propriété exclusive de leur pays. » — M. Dubois ajoute que M. le Président a déjà mentionné que l'Angleterre se tenait à l'écart. Cependant, si elle s'isole, elle met vigoureusement la main à l'œuvre. Il ne peut dès lors s'établir qu'une heureuse rivalité entre les deux sociétés.

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président dit que les cartes exposées par M. Véniukof ont été très appréciées par un publiciste qui s'occupe beaucoup de la guerre, particulièrement celles de l'Anatolie et de la Bulgarie.

Il communique avec regrets la démission, pour cause de santé, de M. Alph. Briquet, longtemps notre secrétaire et bibliothécaire. La Société témoigne la peine que lui cause la perte d'un membre dont elle a apprécié la sympathie et les services dévoués pendant de longues années.

M. de Beaumont propose ensuite, comme membres de la Société, MM. Mandrillon de Savignac et Ed. Levieux, consul de Belgique à Genève, qui sont admis à l'unanimité comme membres effectifs.

Puis il met sous les yeux de l'assemblée deux ouvrages de statistique, donnés par M. W. Huber, membre correspondant de la Société et membre de la Société de géographie de Paris.

M. Alf. Pictet fait rapport sur les ouvrages reçus de Londres et des Etats-Unis, dans les trois derniers mois :

1° Rapport trimestriel du *Bureau météorologique* de Londres, Part. IV, octobre à décembre 1874. — Rapport sur chaque mois et sur l'ensemble du trimestre; moyenne mensuelle et moyenne de cinq jours, exprimées en degrés et en millimètres. En appendice : Observations faites dans 9 stations secondaires, suivies d'observations faites à Parsonstown, résidence du comte de Rosse. — Etudes sur les vents à Liverpool, d'après 15 années d'observations.

2° et 3° Rapports annuels sur le *Relevé géologique* des territoires des Etats-Unis, embrassant des portions du Montana, de l'Idaho, du Wyoming et de l'Utah pour 1872, et du Colorado pour 1873, par Hayden; avec la description des roches et terrains, un résumé de la zoologie, de la botanique et de la paléontologie de ces contrées, et vignettes représentant leurs montagnes et leurs curiosités naturelles, telles que les Geysers ou sources chaudes des vallées de Yellowstone et de Shoshone.

4° Journal trimestriel de la *Société météorologique* de Londres, avril 1877; contenant, outre les comptes rendus, etc., des descriptions d'horloges barométriques et thermométriques enregistrant la pression at-

mosphérique et la température moyenne d'un thermo-radiomètre solaire, etc.

5° Bulletin du *Relevé géologique* des Etats-Unis, vol. II, N° 4, contenant des notes géologiques du Nouveau-Mexique (portion N.-O.); différentes espèces de mammifères et d'insectes fossiles, avec planches.

6° Liste d'*altitudes* mesurées à l'ouest du Mississipi (villes, montagnes, voies ferrées, lacs, cols, plateaux et rivières); avec carte.

M. de Morsier fait présent à la Société du volume de M. le prof. Gilliéron sur *la Grèce et la Turquie*. M. le Président l'en remercie.

M. de Morsier rend compte du voyage de M. P. Soleillet au Sahara, dont l'auteur a bien voulu faire don à la Société de géographie. Cette expédition, exécutée dans des circonstances très favorables, qui ont permis à M. Soleillet de s'avancer là où M. Largeau n'avait pas réussi, a essentiellement trait à la partie du Sahara où sont les Touaregs et l'autruche, comprise entre les deux lignes sur lesquelles se trouvent Touggourt, Rhadamès, In-Çala, Tafilet au nord, et au midi, Agadès et Timbouctou.

M. Largeau nous a très bien décrit les mirages; Soleillet raconte du même phénomène des effets surprenants.

Quant à l'autruche, on la chasse à l'affût ou au moyen d'un piége composé de batteries de fusil. Lors de la ponte, la femelle dépose hors du nid trois ou quatre œufs qui serviront à la nourriture des petits; aussi quand les chasseurs trouvent ces œufs-là sont-ils sûrs d'être près d'un nid.

M. Largeau mentionne l'*Alfa* comme une cause de l'existence des dunes. Soleillet parle aussi de ces vas-

tes champs, qui fournissent la pâte d'un excellent papier servant à l'impression du *Times* et des grands journaux d'Amérique.

Soleillet pense que la vie nomade ne peut durer indéfiniment, et qu'elle doit disparaître devant les besoins d'une population croissante.

M. le prof. Chaix a entendu avec beaucoup d'intérêt M. de Morsier, et demande un résumé de la pensée de Soleillet sur les forêts du désert le long de la ligne méridionale.

M. de Morsier estime que la question de ces forêts est soulevée d'une manière très intéressante plutôt que résolue, dans ce remarquable ouvrage de M. Soleillet, et mériterait une étude plus étendue qu'il ne peut la présenter.

M. le Président remercie M. de Morsier pour ce rapport, complément de son travail sur les Plaines et Déserts, en particulier sur le Sahara. (Voir le *Globe*, 1877, livr. 4.)

M. Dubois rapporte que le journal l'*Italie* mentionne que la Société de géographie de Rome a décidé de faire tout ce qui sera possible pour obtenir des nouvelles certaines du sort d'Antinori. La publication de la Société s'étonne que l'on ait annoncé sa mort.

M. Humbert ajoute que cette nouvelle, donnée par le *Times*, a été rectifiée dans ce journal.

M. le Président communique le résultat de la démarche faite auprès de l'autorité fédérale pour que les lettres portent un timbre géographiquement plus complet quant au lieu d'expédition. Le Conseil fédéral a répondu que, quoique la mesure pût être utile, il ne jugeait pas à propos de l'appliquer. En France, le gouvernement a accueilli la demande de la Société de géo-

graphie de Lyon, et désormais chaque timbre portera le nom de la localité et du département où elle se trouve.

M. Dubois rapporte que le Congrès des Etats-Unis va être saisi d'un projet demandant un crédit de 300,000 fr. pour l'étude d'un chemin de fer africain, dont la tête de ligne serait Liberia.

M. de Laharpe expose que les efforts dirigés contre l'esclavage ont déjà quelque succès; le mouvement des caravanes d'esclaves paraît suspendu dans l'Afrique orientale.

M. Véniukof décrit quelques expéditions scientifiques au nord de l'Asie, d'après M. Sidorof. Ce riche commerçant russe, connu par ses explorations de l'Asie septentrionale et de la Nouvelle-Zemble, a publié dans le journal russe *Annales de la patrie*, d'octobre 1877, un morceau fort intéressant sur les expéditions en 1876. Elles sont au nombre de douze :

1° L'expédition du capitaine Wiggins, Anglais, qui, sur l'invitation de M. Sidorof, a fait l'exploration de la baie d'Obi et des bas-fonds situés à l'embouchure de ce fleuve.

2° Celle de deux pilotes lithuaniens envoyés dans les mêmes parages, par voie de Bérésof, aux frais de la Société pour la protection de la navigation russe.

3° L'expédition d'un topographe militaire envoyé par le général Kaznacof, gouverneur de la Sibérie, sur la proposition de la Société protectrice du commerce russe, pour explorer l'isthme de Baïdara, entre la mer de Kara et la baie d'Obi.

4° Le voyage de MM. Broem, Finch et Zeil, chargés par la Société des navigateurs polaires de Brême d'étudier la Sibérie occidentale.

5° L'expédition du naturaliste Poliakof, envoyé par l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg pour l'étude géologique et anthropologique du bassin de l'Obi. Son rapport a été lu devant la Société de géographie de Russie.

6° L'exploration du vice-amiral Krusenstern dans le pays entre la Petchora et l'Obi, faite aux frais du gouvernement russe;

7° Celle du professeur suédois Nordenskiœld, dans la mer Glaciale entre la Nouvelle-Zemble et l'embouchure du Ienisseï. L'expédition a pénétré dans ce dernier fleuve et y a fait le commerce. — Les deux explorateurs étrangers, MM. Nordenskiœld et Wiggins, ont été fort bien accueillis dans la capitale russe et travaillent à rédiger leurs rapports respectifs.

8° Une autre entreprise suédoise, par trois professeurs de l'université d'Upsala et un Finlandais, en vue de l'exploration détaillée du lit du Ienisseï.

9° L'expédition du commandant russe Swanenberg, du navire l'*Aurore boréale*, construit en Sibérie aux frais de M. Sidorof, et qui devait aller de l'embouchure du Ienisseï à Saint-Pétersbourg.

10° Une expédition anglaise à l'embouchure de la Petchora.

11° L'exploration du professeur Lissenko, ingénieur des mines, parmi les sources de naphte du nord de la Russie.

12° Enfin l'expédition du professeur Wagner, naturaliste envoyé par l'université de Saint-Pétersbourg pour études zoologiques dans la mer Glaciale.

M. Sidorof donne des détails sur la nature de ces expéditions et sur leurs résultats. Son travail est surtout instructif pour les géographes par l'esquisse historique

des découvertes faites dans ces régions depuis le XVIe siècle. Il cherche à prouver par des faits incontestables que les pays arctiques ne sont pas aussi nuisibles à la santé de l'homme qu'on le croit généralement. Quant à la possibilité de naviguer entre la mer Blanche ou l'océan Atlantique et les rivages du Ienisseï, c'est chose maintenant acquise; car MM. Wiggins et Nordenskiœld ont pénétré avec leurs navires jusqu'à Touroukhansk, situé sur la rive gauche du Ienisseï, à 500 kilomètres de son embouchure.

On doit désirer que l'ouvrage de M. Sidorof, une fois complet, soit traduit en français ou en anglais pour atteindre l'intérêt scientifique et commercial de l'Europe occidentale. Les recherches historiques du négociant russe montrent que la prétendue inaccessibilité des côtes de la Sibérie, dont tous les navigateurs paraissaient convaincus, est de pure invention et due surtout à la politique d'anciens gouverneurs de la Sibérie : les administrateurs, à cette époque, voyaient avec défaveur la présence des étrangers dans les provinces qu'ils gouvernaient.

M. le Président offre à M. Véniukof de vifs remerciements pour cet exposé aussi intéressant que neuf.

OUVRAGES REÇUS

PÉRIODIQUES ET PUBLICATIONS DE SOCIÉTÉS.

Petermann, Dr. Mittheilungen. 1878, Nos 1, 2, 3. — Ergænzungshefte, N° 52.

Société de géographie de Londres. Mémoires, vol. 45, 1875. — Proceedings, t. XXI, Nos 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Report of the Meteorological Committee of the royal Society. Mai 1877.

Société de géographie de Vienne. Mittheilungen, 1877, t. X, Nos 10, 11, 12; t. XI, N° 1.

Société de géographie de Berlin. Zeitschrift, 1877, N° 6. — Verhandlungen, 1877, Nos 8, 9, 10.

Société de géographie de Paris. Bulletin, 1877, novembre, décembre; 1878, janvier.

Société de géographie de Marseille. Bulletin, Nos 11 et 12.

Société de géographie de Lyon. Bulletin, Nos 7, 9.

Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin, Nos 2, 3, 4, 5.

Société de géographie italienne. Bulletin, 1877, N° 12; 1878, Nos 1, 2.

Club alpin de Genève. Echo des Alpes, 1877, N° 4.

Cosmos de Guido Cora. t. IV, Nos 7, 8.

Société géographique roumaine. Bulletin, 1877, N° 1.

Société de géographie de Madrid. t. II, Nos 4, 5; t. III, n° 4.

Revue maritime et coloniale, 1877, août, décembre.

Société belge de géographie. Bulletin, 1877, N° 6.

Journal asiatique, 1877, t. IX, août, septembre; 1878, t. X, janvier.

Société de géographie d'Anvers. Bulletin, t. I, N° 4.

L'Exploration. 1878. Livraisons 53-63.

Revue savoisienne. 1877, décembre; 1878, janvier.

American Geographical Society. Bulletin, session 1876-1877, N° 4.

Société d'anthropologie de Paris. 1877, avril, juin.

Société d'anthropologie de Vienne. t. VII, N°s 7, 8.

Société de géographie d'Amsterdam. Bijblad, N° 3. Sumatra Expeditie.

Géographie universelle. Livraisons 157-168. (Don de M. Elisée Reclus.)

Preliminary Report of the Field Work of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories for the season 1877. Broch. Washington, 1877. (Don du Département de l'Intérieur des Etats-Unis.)

Map showing the primary triangulation of 1877. By A. D. Wilson, Chief topographer. (Idem.)

Bulletin of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories. Vol. III, N° 4. Washington, 1877. (Idem.)

Miscellaneous publications, N° 1. (Idem.)

Lists of elevations, principally in that portion of the U. S. West of the Mississipi river. Fourth edition. Collected and arranged by Henry Gannet. M. E. Washington, 1877. (Idem.)

F. W. Hayden. Ninth annual report of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories, embracing Colorado and parts of adjacent territories, being a report of progress of the exploration for the year 1875. Washington, 1877. (Idem.)

F. W. Hayden. Report of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories. Vol. XI. Washington, 1877. (Idem.)

Elliot Cones. Miscellaneous publications, N° 8. Fur bearing animals; a monograph of North America Mustelidae, in which an account of the wolverene, the martens or sables, the ermine, etc., is contributed to the history of North American Mammals. Illustrated etc. Washington, 1877. (Idem.)

Annual Report of the Board of regents, etc. Showing the operations of the Institution for the year 1876. Washington, 1877. (Don du Smithsonian Institution.)

C. Maunoir et H. Duveyrier. L'Annnée géographique, 2e série, t. I. 15e année, 1876. 1 vol. Paris, 1878. (Don des auteurs.)

Garcin de Tassy. La langue et la littérature Indoustanies en 1877. Paris, 1878. (Don de l'auteur.)

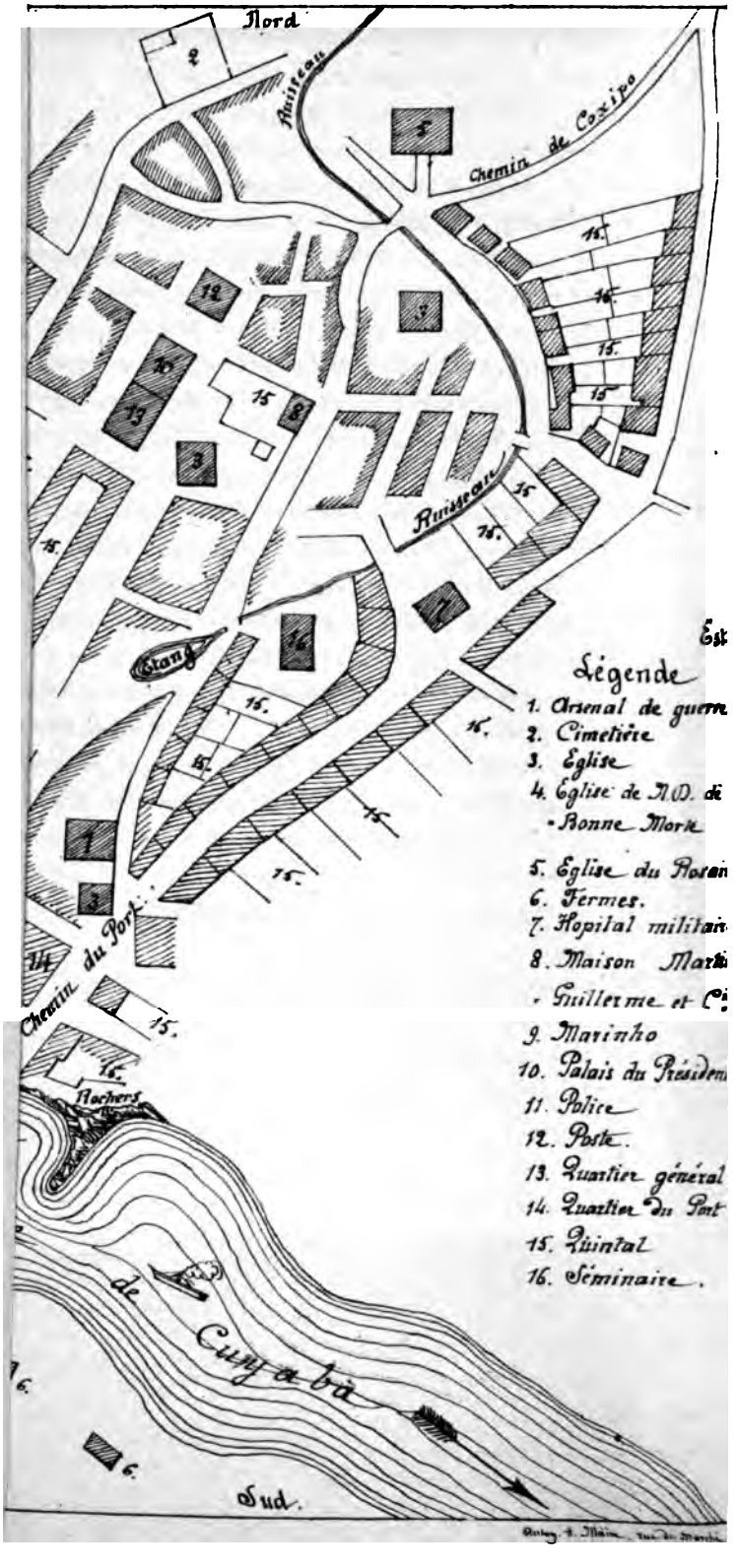
Vorder Indien, von Remigius Meyer. Einladungsschrift zur Promotionsfeier, etc. Basel, 1870. (Don de M. le prof. Ch. LeFort.)

A. M. Vassali Eandi. Rapport sur le tremblement de terre du 2 avril 1808 dans les vallées de Pélis, de Cluson, de Pô, etc. Broch. Turin, mai 1808. (Idem.)

Arturo Werthemann. Informe de la esploracion de los Rios Perene y Tambo. Broch. Lima, 1877. (Don de l'auteur.)

Carte ethnographique de la Russie d'Asie, par M. Véniukof. (Don de l'auteur.)

Views, Maps and Plans of Kars, Kertch, Scutari, Tchernaya, Theodosia, Galata, Alaska bay, Kinburn fort, Sebastopol, Varna, Silistria, etc. Issued by the British Government during the War in the Crimea. (Don de M. le Dr Metcalfe.)


Nord
Ruisseau
Chemin de Coxipo
Ruisseau
Étang
Chemin du Port
Rochers
de Cuyabá
Sud
Est
Légende
1. Arsenal de guerre
2. Cimetière
3. Église
4. Église de N.D. de Bonne Mort
5. Église du Rosaire
6. Fermes.
7. Hopital militaire
8. Maison Martin Guillerme et Cie
9. Marinho
10. Palais du Président
11. Police
12. Poste.
13. Quartier général
14. Quartier du Pont
15. Quintal
16. Séminaire.

G
29
.S5
v.1
no

MÉMOIRES

CUYABÀ

VOYAGE ET SÉJOUR AU CENTRE DU BRÉSIL

Extrait des lettres familières adressées à son père,
par ANDRÉ SENÉ, de Genève.

« Du nouveau ! » — tel est le principal mobile qui explique la plupart des émigrations de jeunes gens pour le Nouveau-Monde. — L'un de mes fils, âgé de 20 ans, n'échappa point à cette contagion : — il se procura une place de commis dans la maison Martin Guilherme et Cᵉ, à Cuyabà (province de Matto-Grosso; Brésil), et partit de Bordeaux, le 5 décembre 1875, avec le chef de la maison qui revenait d'une tournée d'affaires en Suisse et en France. Je passe sur les incidents, peu remarquables du reste, de son voyage jusqu'à Rio de Janeiro : il fit bon gré, mal gré, connaissance intime et durable avec le mal de mer. Le paquebot suivit l'itinéraire ordinaire : La Corogne, Lisbonne, Dakar et Rio. On s'arrêta quelques jours dans cette dernière ville, où le jeune homme fut atteint d'une forte dyssenterie, qui diminua singulièrement la poésie de l'arrivée sur terre ferme. — Il croit cependant que Rio peut bien être le plus beau port du monde,

comme il l'a entendu affirmer : la ville est entourée de petites montagnes toutes vertes, parsemées de palmiers et de maisons de toutes couleurs. Mais, dans la cité même, tout lui paraît assez sale : un quart de la population ignore la chaussure; un autre quart, sans bas, traîne des savates. Cependant, le dimanche, les nègres s'y habillent avec élégance : gilet blanc, chaîne d'or, habit noir, *tube* dernière mode et ombrelle; mais, au bas des pantalons blancs, se montrent souvent des pieds noirs crasseux ! — Il constate qu'en ville les moyens de locomotion sont abondants; il y a beaucoup de mules et des *bonds* (soit tramways) bien organisés. Au lieu de fenêtres, les maisons ont des balcons.

On peut se baigner à la mer, mais avec précaution, à cause des requins.

Les soldats brésiliens, en grande partie nègres ou mulâtres libérés, portent le sabre au dos et cette arme leur frappe les jambes à chaque pas.

Les églises de Rio sont riches et nombreuses : il y en a parfois deux à côté l'une de l'autre, et il y en a quatre sur une même place. Les sonneries sont très-bruyantes.

Dans la cuisine, les légumes brillent ordinairement par leur absence. On mange, pendant la saison des fruits, des bananes, des ananas, des pommes, des poires, des cerises, etc. : mais les étrangers doivent observer la plus grande prudence dans l'usage des fruits et écouter les conseils des habitants; une seule infraction à cette loi peut coûter la vie à l'imprudent. On boit surtout du vin de Porto.

Il y a de nombreuses confiseries — « *confetarias* » — ou cafés où l'on trouve de bonnes choses.

Il y a deux insectes avec lesquels notre voyageur est forcé d'entrer en relations plus intimes qu'il ne le voudrait : — le premier, appelé *barate,* long d'environ 55 millimètres et ayant à peu près l'apparence d'un grillet, se met chaque nuit en campagne ; il en sort des compagnies de toutes les fissures du plancher, mangeant tout ce qui se présente et infectant l'air ! — le second, dont il a oublié le nom, est une sorte de fourmi qui ronge le bois et en fait tomber une poussière noire sur les meubles.

De Rio, où il était arrivé à bord de l'*Orénoque,* notre héros s'embarque sur la *France* pour Montevideo, d'où il repart sur le *Cuyabà* pour Buenos-Ayres, qu'il atteint le 15 janvier 1876 : — là, il s'embarque sur la *Cécilia.* En cet endroit, le fleuve est si large que l'horizon est borné par l'eau dans presque toutes les directions; cela dure jusqu'à l'Assomption. Il y a beaucoup d'îles et de bancs de sable; la navigation est dangereuse, car ce sable est mouvant. Les arbres qui bordent les rives sont plus grands que ceux d'Europe et ont des aspects particuliers. Jusqu'à l'Assomption, l'on ne voit que la nature sauvage et inhabitée, sauf en quelques rares endroits où le vapeur dépose et prend des passagers : sur des cartes, on appelle ces endroits des *villas,* mais ce sont seulement quelques fermes *(estancieras).*

Depuis l'Assomption, ils sont à bord d'un nouveau vapeur, plus petit, le *Coxipo :* — ils voient de loin des Indiens dont les villages sont dispersés à quelque distance du fleuve. Ces hommes sont de haute stature, très semblables les uns aux autres : leurs épaules sont larges et carrées, leur poitrine très développée, leurs cheveux très noirs, avec la raie au milieu, coupés à angle droit de la nuque et retenus par un lacet; leur

figure est couverte de peintures noires et de dessins; leur costume, très simple, est presque tout-à-fait négatif. — Puis ce sont des bois interminables, des forêts vierges où les tigres et d'autres bêtes fauves se sont formé des sentiers pour venir s'abreuver à la rivière. — Voici des oiseaux bleus, rouges, blancs et de petits macaques; des loutres nageant ou marchant sur la rive, en famille, le père, la mère et 3 ou 4 petits; beaucoup de pélicans et de canards; des crocodiles semblables à de grosses bûches; quand on fait feu sur un crocodile et qu'on le blesse, il disparaît sous l'eau; mais ses compagnons, lorsqu'il en a, ne bougent pas même la tête. Toujours beaucoup de mousquites.

Ils eurent aussi, vers la fin de leur navigation fluviale, plusieurs ouragans à essuyer : les vents déchaînés, les effets de la foudre, la pluie tombant par torrents, les animaux sauvages fuyant la tempête, l'aspect imposant du ciel et de la nature terrestre primitive, tout cela formait une magnificence nouvelle pour notre voyageur, qui n'avait quitté jusqu'alors la maison paternelle que pour faire un camp à Thoune, comme artilleur : — il venait cette fois-ci d'entrer définitivement dans le « vaste monde » !

Enfin, le 5 février 1876, il arriva à *Cuyabà*. Son voyage, en première classe, lui avait coûté 1,964 fr. 90, dont il devait payer la moitié sur les appointements de sa première année, soit environ 1,800 fr. — Maintenant qu'il a passé deux ans et demi dans le Bazar où il s'était engagé, il a dû faire des expériences et reconnaître peut-être intérieurement que rien ne remplace ici-bas la patrie et la famille !

La ville de *Cuyabà* est passablement étendue, parce que les maisons n'ont pas d'étages et que la plupart

ont un lot de terrain adjacent. Elle est bâtie sur plusieurs petites collines : pendant les pluies, les rues se transforment en torrents. Mais il n'y a aux environs que des élévations de terrain qu'on ne pourrait guère appeler montagnes.

« Un plan de Cuyabà » ! écrit mon fils (2 sep. 1877) en réponse à ma demande, « c'est une mer à boire ! — La ville, qui est réellement petite, est espacée sur une étendue relativement prodigieuse; chaque maison à son *Quintal*, c'est-à-dire un terrain inculte qui comprend toute la largeur de la partie du bâtiment opposée à la rue et s'étend quelquefois très-loin; ce quintal est entouré d'un mur en terre; on y plante quelques arbres fruitiers, mais fort peu de gens y cultivent autre chose. On y relègue les poules, les chèvres, les porcs, les chevaux, etc. — Dans l'intérieur de la ville, on trouve de grands terrains incultes, avec des broussailles et des arbres rabougris; car les premiers colons, arrivés au commencement du siècle passé, ont bâti leur *rancho* à l'endroit où ils trouvaient une mine d'or ou de diamants. — Depuis ce temps, personne ne s'est occupé de l'alignement, ni de la beauté des rues : la disposition du terrain est restée telle que le premier jour. »

Le 25 août 1876, notre Genevois écrit : « Le bataillon d'infanterie N° 8 est arrivé cette semaine du Paraguay; il n'est composé que de nègres et de mulâtres, sauf une moitié des officiers qui sont blancs. Depuis la guerre, il était campé vis-à-vis de l'Assomption, au bord de la rivière. Le bataillon d'infanterie N° 21 était déjà arrivé en remontant le fleuve, depuis que je suis ici. Or, comme il y en avait déjà un, auparavant, — outre la Garde nationale et la Police, — la ville de

Cuyabà est remplie de militaires et de leurs femmes : chaque soldat a ordinairement une femme et quelquefois deux ou trois. Cela donne de l'animation aux rues. » — A l'ordinaire, celles-ci sont assez désertes, mais on y voit autant de cavaliers que de piétons. D'un autre côté, il n'y a pas de voitures, mais des charrettes faites grossièrement, à la mode du pays : les roues sont pleines. — Les rues sont pavées avec de grosses pierres, plus ou moins plates, mal arrangées et non taillées; il est difficile et fatigant d'y marcher : c'est peut-être ce qui explique le grand nombre de cavaliers qu'on y rencontre. — Il n'y a pas d'éclairage.

Les maisons sont toutes bâties sur le même modèle; il n'y a qu'un rez-de-chaussée et, dès lors, pas d'escaliers. Ce sont quatre murs et un toit. — Dans la maison, il n'y a pas de plancher; on se contente de la terre nue ou de briques. En général, les fenêtres ne sont pas vitrées, mais sont fermées par des espèces de petits contrevents en lattes de bois, qui laissent circuler l'air jour et nuit, et permettent aux habitants de regarder à la rue sans se faire voir. Du côté de la cour, on laisse beaucoup ouvert, à cause de la chaleur. — Toutes les maisons sont en terre (pisé), badigeonnées de toutes sortes de couleurs : il y en a beaucoup de blanches; il y en a de bleues, de rouges, etc. — Dans l'intérieur, absence de tapisserie; peu de meubles, outre des tables et des chaises; pas de lits : on couche dans des hamacs; pas de cheminées. — Les Anglais auraient de la peine à nommer cela leur *home*.

Les toits sont recouverts de tuiles courbes retenues par des clous à de grands bambous : il n'y a pas de plafond. Ceux qui le peuvent tendent au-dessous de ce

toit une toile de coton, ce qui, lorsqu'il pleut fort, empêche l'eau de traverser trop facilement; — la nuit, les rats et les souris font un sabat infernal en courant sur cette étoffe.

Au Brésil, on appelle *fazenda* ce qu'on nomme en d'autres pays de l'Amérique (notamment au Mexique) *hacienda,* c'est-à-dire une maison de campagne ou plutôt une ferme. Ces habitations sont ordinairement au milieu du terrain exploité par le propriétaire : celui-ci a de nombreux domestiques et surtout des esclaves.

Pendant la saison des pluies, il y a des orages tous les jours; ordinairement, le matin il fait très beau temps; mais, vers dix heures ou midi, la chaleur augmente et il pleut très fort; ce sont, le plus souvent, des pluies diluviennes pour lesquelles les parapluies sont impuissants. Quelquefois il pleut pendant plusieurs jours. Tous ces orages viennent de l'Equateur. Mais il fait si chaud que lorsque le soleil a dardé ses rayons pendant deux heures sur les rues et le sol inondés, tout est sec. On se sert de parapluies toute l'année, soit contre la pluie, soit surtout contre le soleil. La saison des pluies s'étend d'octobre à mars.

Presque tout le monde va à cheval. Il arrive quelquefois qu'un client, descendu de sa monture et entré dans un magasin, s'y voit suivi par son quadrupède comme par un chien, et doit l'attacher dehors.

Il y a d'énormes crapauds. — Pendant la saison des pluies, les bêtes et les insectes de toutes sortes quittent les broussailles de la campagne pour visiter leurs compatriotes de la capitale. Un matin, c'est un gentil petit serpent venimeux de près d'un mètre de longueur qu'on trouve prenant le frais sous un arbuste de l'enclos : on se hâte de le tuer. Une autre fois, c'est une

chauve-souris un peu trop familière qu'on doit accueillir à coups de pantoufle. Quant aux *barates* et aux araignées, on les tue en quantité.

Il y a une certaine bête, appelée *tzintzinbou*, d'environ 1m 40 de longueur, qui fait la chasse aux barates et à d'autres animaux nuisibles : elle ressemble à un crocodile. On peut l'habituer à vivre parmi les animaux domestiques : lorsqu'un chien ou un chat lui cherche chicane, il ne tarde pas à recevoir un coup de queue sur le museau.

Pendant la saison pluvieuse, on a la visite d'une espèce de grosse mouche du nom de *cigarra :* elle a de petites ailes vert-clair et siffle comme une machine à vapeur.

En général, les animaux de petite taille et les insectes font une rude guerre aux habits et au linge : il faudrait avoir des coffres-forts pour soigner sa garde-robe.

Dans le Matto-Grosso, il n'y a pas de garde-champêtre; tout le monde peut chasser sans permis de chasse, seulement il faut faire attention que le tigre n'a pas non plus besoin de patente pour *chasser au chasseur*.

A Cuyabà, il n'y a pas de spécialités commerciales. Tous les magasins vendent de tout, pour autant que leurs capitaux le leur permettent. Un grand magasin vend des diamants, de la bijouterie, — et aussi du blé pour les poules et des allumettes ! — On a l'habitude de marchander : c'est dans le caractère des Brésiliens et des Portugais.

La monnaie de Cuyabà est naturellement celle du Brésil : ce sont des *reis* (dont le nom, d'après Bouillet, vient de *réal*, pour *royal);* le reis est la *monnaie de*

compte du Portugal et du Brésil : un reis ne vaut qu'environ 0 fr. 003; 360 reis valent 1 fr.; 1,000 reis (milreis), 2 fr. 50; 1,000,000 de reis (nommés *conto de reis)*, 2,500 fr.

Ceux qui achètent, emportent eux-mêmes leurs emplètes ou bien les font chercher ensuite par un esclave.

Selon notre voyageur, un chemin de fer de Rio de Janeiro à Cuyabà serait le vrai moyen de vivifier le commerce de cette dernière ville. En effet, on trouve dans les environs des bois de première qualité, des bois de teinture, du fer, de la vanille, du cacao, du café, du sucre, des cuirs, de l'ipécacuanha, etc., toutes substances et denrées qu'on pourrait alors exporter en Europe. Une voie ferrée serait une vraie transformation. On pourrait faire venir des produits européens qui coûtent actuellement trois fois plus qu'en Europe.

Pour réussir à Cuyabà, soit dans l'industrie, soit dans le commerce, il faut avoir un caractère indépendant et économe: on peut citer des négociants qui sont arrivés à la fortune et qui n'avaient rien en commençant. Du reste, on ne peut conseiller à personne d'aller tenter fortune dans cette ville sans avoir d'avance une place assurée dans une maison de commerce: en outre, il faut être décidé à vivre un certain nombre d'années sans repos ni distraction, comme une machine qui va sans cesse.

Le mois de janvier est le plus mauvais pour le commerce.

Il n'y a, à Cuyabà, ni banques, ni compagnies d'assurance: comme monnaie il n'y a que du papier et du cuivre.

Du 3 août 1877 : « La douane est maintenant ouverte; la province de Matto-Grosso va recommencer à payer les droits d'entrée comme avant la guerre du Paraguay; tout coûte, par conséquent, au moins 25 % de plus qu'auparavant. Heureusement pour les négociants que tous leurs magasins regorgent de marchandises. »

Dans l'intérieur du pays, les marchandises se transportent dans des sacs de cuir, à dos de mulet. Les conducteurs de ces animaux sont originalement accoutrés; ils n'ont pas de souliers, mais de gros éperons longs de deux ou trois décimètres.

Les marchandises qui remontent le fleuve, depuis Corumba jusqu'à Cuyabà, viennent dans de grands canots allongés, où les matelots font un peu ce qu'ils veulent; ils ouvrent les caisses, en tirent une dîme, puis les referment. Ainsi, sur une douzaine de bouteilles de vin de Porto, il faut que le destinataire s'estime heureux d'en recevoir onze; sur deux barriques de châtaignes sèches, l'une était à moitié vidée par un trou.

Les caisses s'attardent dans les douanes. Quand la fièvre jaune règne à Rio, on leur fait faire la quarantaine à Montevideo; puis elles restent plusieurs mois à Corumba (quatre jours en vapeur en aval de Cuyabà), parce qu'il y a pénurie d'embarcations pour le transport. Ces *canœs*, de 7 à 8 mètres de longueur, mettent quelquefois un mois et demi et même deux mois pour remonter la rivière de Corumba à Cuyabà, tant la rivière, qui est fort large, a un cours plein de labyrinthes.

Quant aux industries de Cuyabà, elles ne sont pas nombreuses. Le blanchissage y est cher. Il n'y a pas de coiffeur. Il n'y a pas de vitres aux fenêtres; pour

celles qui en ont, c'est l'usage, lorsqu'on doit en mettre, d'aller les acheter et de les poser soi-même. Du reste, chacun fait un peu tous les métiers. Les nombreuses gens qui se teignent les cheveux et la barbe le font elles-mêmes. — Voici un horaire de journée de commis, où l'on peut voir que celui qui irait en Amérique pour économiser sa peine risquerait de faire fausse route : « Quand le jour commence à poindre, nous sommes déjà à balayer : je balaie comme les autres, je passe le plumeau;... après cela, toute la journée, je sers le public; le soir, je ne quitte *la loge* qu'à 9 h. et demie, quelquefois plus tard; le dimanche, on travaille, etc.»

L'état d'horloger a peu de concurrence; les montres et les pendules s'y vendent bien et les réparations rapportent.

Personne ne raccommode les bas et personne ne sait tricoter; on ne connaît pas les aiguilles à tricoter. On se sert de bas légers, de France ou d'Angleterre, qu'on porte troués jusqu'à ce qu'on les jette au fumier.

Le Brésil pourrait être un pays riche et florissant, si l'on y était industrieux et travailleur. Il n'y a pas d'hiver : la terre rapporte toujours; toujours des semailles et des récoltes; les orangers, par exemple, sont chargés à la fois des fruits de la poussée précédente et des fleurs nouvelles. Le terrain est très bon marché; il ne coûte qu'une taxe d'enregistrement de moins d'un sou par mètre carré ! — Mais il faut compter avec les Indiens : ceux-ci tuent dans les champs les travailleurs paisibles; ils se cachent, au loin, derrière un tronc d'arbre, bandent leur grand arc, la flèche part, s'élève presque parallèlement au fil à plomb et retombe sur la victime. Puis, sans cesse, ils saccagent, pillent et brûlent des fermes, parfois même à une trentaine de kilo-

mètres seulement de Cuyabà. — Si ce n'étaient ces Indiens, ce serait ici le pays des immenses troupeaux, comme ceux des patriarches dont nous parle la Bible.

Autre extrait, même date : « Un avocat d'ici prétend que les personnes qui viennent s'établir dans ces contrées comme colons, peuvent obtenir de l'ambassade brésilienne, soit à Genève, soit ailleurs, un billet de passage gratuit; — en tous cas, je ne conseille à personne de venir sans avoir un petit capital qui lui permette de cultiver une spécialité du Brésil, comme la gomme élastique ou l'ipécacuanha. »

La nourriture est en général mauvaise et malpropre; le pain est exécrable; on ne sait pas le faire; on le remplace souvent par du riz et des haricots noirs. Le matin de bonne heure, on prend une tasse de *matté* — c'est-à-dire de thé fait des feuilles d'un arbre indigène, — à 10 heures, on déjeûne et à 6 heures du soir on dîne.

En 1872, il y eut à Cuyabà une épidémie de petite vérole qui enleva près de la moitié de la population; en 1876, à Rio de Janeiro, 8,000 personnes moururent de la fièvre jaune; ce sont, en général, les tempéraments les plus robustes qui sont le plus vite emportés.

Lorsqu'on a pris froid — ce qui peut arriver malgré la chaleur du climat — on doit sur-le-champ se traiter avec de la flanelle à l'extérieur et du thé de feuilles d'oranger à l'intérieur. — Un commis de la maison, jeune homme de Diamantine, par conséquent du pays, âgé de vingt ans, est mort en cinq jours, en février 1877, du typhus. En outre, il n'y a pas de médecin vraiment capable de traiter les maladies, presque tou-

jours dangereuses, qui se déclarent, outre les épidémies. — Extrait du 1er décembre 1876 : « Il y a eu, ces temps-ci, beaucoup de morts, car le commencement des pluies est très insalubre. Un jeune Cuyabain, d'une vingtaine d'années, étant allé, pour sa maison, jusqu'au port, pour recevoir des marchandises, a attrapé une congestion cérébrale dont il est mort en 24 heures. Quelques collègues et moi, nous l'avons porté au cimetière, et cela suivant les curieuses coutumes d'ici. On porte le mort dans un cercueil brodé de galons d'or faux et non couvert, de sorte que tout le monde peut voir le défunt; ce n'est qu'au moment de le descendre dans la fosse qu'on met le couvercle de la bière. La chaleur est si intense que l'on attend à peine 24 heures depuis le décès jusqu'à l'ensevelissement. Il y en a qui, morts le matin, sont déjà le soir à leur repos. »

Les habitants de Cuyabà — capitale de la grande province de Matto-Grosso — n'ont généralement aucune aspiration plus haute que de bien manger, bien boire, et le reste; se balancer du matin au soir dans leurs hamacs, en fumant la cigarette de paille de maïs : ils ne savent guère parler — ou plutôt causer — que d'argent, de salaires, etc. — Ils passent le dimanche comme les autres jours, sauf que quelques-uns vont à la messe. — Ils aiment bien à mettre des prénoms et surnoms avant et après le nom de famille. En Suisse, presque tous passeraient pour des nobles, parce qu'ils ont des *de*. Ainsi, par exemple : Domingos da Silva Guimaraès; Victal Baptista de Aracijo; Eduardo Fernandes Resenda de Pinho, etc.; le président de la province a pour titre : « Son Excellence le général José Luiz da Fonseca Hermes. »

Le 2 octobre 1876, mon fils m'écrit : « Il y a mainte-

nant ici les élections des députés — cela a lieu tous les quatre ans. — Ils vont dans l'Eglise pour cela, avec des revolvers, des couteaux, des gourdins, etc. Il y a déjà eu des coups de couteau.»

En fait de toilette, on tient beaucoup à l'apparence. De telle habitation, où règnent avant tout la saleté, le désordre et la misère, on voit sortir des gens qui, même les jours ouvrables, se sont transformés pour paraître en public; ils sont quelquefois vêtus avec un luxe étonnant; il est vrai que le bon goût et l'élégance ne s'y rencontrent pas souvent. Ils se mettent toute leur fortune *sur le dos* et s'inquiètent beaucoup de la mode. Pour aller au bal, les dames se préparent d'avance un beau costume de soie, de couleur vive. Ce n'est pas pour danser que l'on va au bal, ni pour s'amuser, c'est pour montrer sa toilette; le grand genre, c'est de faire tapisserie toute la soirée. Chez les hommes, le moindre pauvre diable a des boutons de manchettes en monnaie d'or; on voit surtout beaucoup de gens avec des épingles de brillants au beau milieu du devant de leur chemise; mais la chemise — voire le paletot — seront peut-être en lambeaux et les bottines trouées.

Dans chaque rue, il *doit* y avoir un agent ou soldat de police, mais d'ordinaire ils n'attrapent pas les voleurs. La devise obligée des braves gens doit être : « Chacun pour soi et Dieu pour tous! »

La langue principale est le portugais, mais la plupart de ceux qui l'emploient sont des nègres, qui n'ont aucune culture et qui la transforment à leur façon.

Le vapeur qui apporte les lettres et les passagers reste deux jours à Cuyabà, puis redescend la rivière. Il ne vient qu'une fois par mois. Un coup de canon annonce son arrivée; ce signal est le commencement

d'une activité exceptionnelle pour toute la ville; on attend des lettres ou des paquets. Le bâtiment de la poste n'est pas plus grand qu'une maison ordinaire, mais il se distingue par un grand écusson aux armoiries du Brésil. Cet écusson est en bois grossièrement enluminé. La salle où l'on vient attendre lettres et paquets n'a pas plus de cinq ou six mètres de côté; dans cet espace restreint, toutes les principales maisons du commerce de la ville sont représentées par le chef ou le premier employé — car il faut venir chercher le courrier à la poste; il n'y a pas de facteurs. On fait l'appel des lettres. L'assistant qui entend appeler sa maison de commerce, crie *prompto*, c'est-à-dire prêt ou présent, et on lui lance sa lettre ou ses journaux.

3 février 1878. Il m'écrit : « En lisant ta lettre, j'y vois que le cousin B. était mort la veille; je me suis demandé si je devenais fou et j'ai porté la main à mon front..... car je ne pouvais comprendre qu'il fût mort deux fois. Je regardai la date et trouvai fin novembre; tout à coup je m'aperçus que c'était daté de 1876; alors je me suis rappelé cette lettre que je n'avais pas reçue au mois de février 1877; il y avait donc quatorze mois que la lettre était en route! » Malgré la grande distance qui sépare Genève de Cuyabà, l'heure de cette dernière ville n'est en retard que de quatre heures sur la nôtre.

Il y a, à Cuyabà, beaucoup plus de nègres que de blancs; une moitié des gens ont des goîtres durs. — En 1876, on estimait la population de la ville à 6000 âmes; elle était de 12,000 avant l'épidémie de 1872. — Les natifs proviennent du mélange des Portugais, anciens conquérants du pays, avec les Indiens; ils sont, pour la plupart, petits, maigres, brunâtres et ont peu

de barbe. Les étrangers, en petit nombre, sont surtout Portugais et Italiens ; il y a une demi-douzaine d'Allemands et autant de Français. Les étrangers se connaissent, mais ne se fréquentent pas. Il n'y a donc pas rien que des Indiens et des nègres; il y a des gens aisés, beaucoup d'officiers, beaucoup de soldats et le gouvernement de la province, puisque le gouverneur y a sa résidence. Il y a aussi un séminaire d'ecclésiastiques catholiques.

Les négresses sont vêtues d'une robe d'indienne de couleur vive — verte, bleue ou jaune — et par là-dessus deux ou trois mètres de *bayette* écarlate, qu'elles se jettent négligemment sur les épaules; quand il pleut ou qu'il fait frais, elles s'en entortillent la tête, le cou et la taille. — Les femmes paraguayes — venues avec les soldats — sont des sauvages de race *peau-rouge*. Elles sont vêtues de blanc des pieds à la tête.

Au mois d'août 1876, les Cuyabains eurent la visite de leurs compatriotes les Indiens ; ce n'était pas, certes, des blancs déguisés ; ils étaient très légitimes et ne savaient parler que leur langue. Ils vinrent chargés de tamis qu'ils font très adroitement avec des fibres de palmier. On se sert de ces tamis pour tamiser la farine de racine de manioc, fruit allongé qui remplace la pomme de terre. Ils apportaient aussi des tapis de joncs. Quand on demandait le prix de leur marchandise, ils répondaient invariablement *milré*, pour milreis, car c'est tout ce qu'ils savaient dire. Pour tout objet à vendre, c'était toujours *milré*. Après avoir vendu toute leur pacotille, ils achetèrent du coton et des indiennes, et partirent sans qu'on en revît un seul depuis ce moment. — Ils avaient de grands cheveux noirs qui tombaient sur leurs épaules; ces cheveux sont très gros-

siers, comme des crins de cheval. — Les habitants du pays ont aussi les cheveux noirs, mais un peu frisés et ils les soignent avec de la pommade, ce que les Indiens ne font pas. Ils avaient mis pantalons et chemises pour la circonstance; car, à Cuyabà, la police ne les aurait pas laissé se produire dans leur costume habituel.

Certaines gens ne font pas un seul pas dans la rue sans être à cheval, à mulet ou même *à bœuf;* dans ce dernier cas, ils mettent sur le dos du bœuf deux ou trois *cochonilos* (sortes de petits tapis), retenus par des sangles; ils y ajoutent parfois des étriers; ils passent dans le mufle du bœuf une boucle de corde en guise de bride. — Tels de ces bœufs, de petite taille, vont aussi vite que des chevaux et sont infatigables.

Le 1er mai 1877, il écrivait : « Les Indiens ne sont qu'à quelques lieues de la ville, du côté du nord; en deux heures et demie, à cheval, on arriverait à leur campement; mais je crois que l'on ne risque rien. Le plus drôle, c'est que s'ils arrivaient tout à coup, il faudrait se dépêcher de fermer les cinq grandes portes à deux battants du magasin, sinon... Mais heureusement que les Indiens d'ici ne sont pas encore aussi avancés que ceux de Buénos-Ayres, car nous serions perdus; les étrangers, toutefois, vendraient chèrement leur vie. — Les Indiens de Buénos-Ayres arrivent à cheval, comme l'éclair, bien armés de fusils et de *laços;* ils font une *razzia* de tout ce qui, parmi les choses de valeur, est un peu transportable; ils ont même souvent battu la troupe de ligne; — ils s'en vont ensuite on ne sait où... Quel coquin de pays de sauvages ! »

A Cuyabà, les amusements ne sont pas nombreux,

mais il y en a qui ne se trouvent pas partout. — A la fête du Saint-Esprit, on a des combats de taureaux, à l'instar de ceux de Montevideo et de l'Espagne. Cela dure trois jours; on entoure de barricades une grande place; autour de ces barricades, on élève des pavillons pour ceux qui ont les moyens de payer. M. M. G. loue pour lui, sa famille et ses employés, l'un des plus jolis de ces pavillons, bien exposé et orné de drapeaux. A deux heures de l'après-midi, la maison de commerce se ferme et chacun se rend en grande tenue au spectacle. A ces combats, il y a ordinairement plusieurs hommes tués ou blessés. Ce sont des mulâtres qui combattent contre les taureaux; ce sont de petits hommes, trapus, habitués à la chose. De la main gauche, ils tiennent un drapeau rouge, de la droite, une petite pique d'un mètre de longueur. Debout, ou bien un genou en terre, ils attendent le taureau; lorsque l'animal arrive, l'homme saute à droite et plante sa pique dans le cou du taureau; en cas d'insuccès, le taureau enlève le maladroit avec ses cornes et le fait pirouetter en l'air. Mais lorsque la pique atteint au bon endroit, le taureau tombe comme foudroyé, ou bien, avant de succomber, il court encore comme s'il était ivre.

On joue beaucoup aux cartes, et, comme partout, on y perd stupidement bien de l'argent.

On peut se baigner dans la Cuyabà, malgré des poissons qui mangent les hommes. Il y a même de petits poissons, comme les perchettes du lac de Genève, qui viennent égratigner les baigneurs avec leur bouche.

A l'occasion de saint Antonio, il y a bal; mais la musique! — C'était un quadrille portugais, suivi d'une

polka, puis un quadrille et une polka, et ainsi de suite toute la soirée. Le quadrille portugais est la première figure du quadrille français, répétée une dizaine de fois. Ces bals font vendre des étoffes aux commerçants. — La veille de Noël 1876 a été signalée par une danse de nègres exécutée devant le palais du Président, par des nègres du bataillon N° 8 ; cette danse est fort originale.

Enfin, pour mon fils, la dernière distraction qu'il mentionne c'est la lecture des nouvelles du pays : « Ne manque pas de m'envoyer toujours les *journaux de Genève;* j'ai bien reçu jusqu'ici mon paquet mensuel (sous bande). Ici, on se les arrache; j'entends C. A. et moi... et puis, il y a un très vieux Suisse qui vit comme un ermite, à quelque distance de la ville, de l'autre côté de la rivière; cela lui fait bien plaisir aussi.»

Il existe deux journaux, le *Libéral*, organe du parti politique de ce nom, c'est-à-dire du parti moderne, et la *Situaçao*, organe des conservateurs.

Il y a une demi-douzaine d'églises catholiques où l'on carillonne souvent. Le clergé fait chaque jour des quêtes à domicile. — Le samedi et le dimanche, les prêtres tirent des fusées et des feux d'artifice. — Dans les églises, ni bancs ni chaises; on reste debout ou bien l'on s'assied par terre. — Voici ce que mon fils m'écrit des processions (lettre du 24 avril 1876) : « Le premier jour, ils sont allés chercher une image de Jésus-Christ portant une grande croix; ils l'ont portée d'une église dans une autre ; mais le tout était recouvert d'un grand drap. Le lendemain ils firent la véritable procession, où se trouvaient beaucoup d'officiers et une compagnie de soldats avec la musique militaire. Les curés, l'évêque et le Président portaient un cierge;

l'évêque était sous un dais porté par des officiers, puis venait le Président avec quelques hauts personnages du gouvernement. Le Jésus-Christ avec la croix — ce qui paraissait être lourd — était porté par des officiers. Le premier personnage dans l'ordre de marche représentait Judas; il marchait, une cinquantaine de pas en avant de la procession, vêtu d'une longue robe de coutil noir, et avec une trompette, il donnait de temps en temps quelques sons faux. Tout le monde s'agenouillait au passage de l'évêque. Des autels ou reposoirs, décorés d'images de saints, ornaient quelques maisons particulières. Les fidèles vont baiser la table où ils déposent, comme offrandes, dans un plat, quelques petites pièces de cuivre. — Le lendemain on ne porta que la croix, le surlendemain un cercueil avec des croix, puis, le jour de Pâques, la sainte Vierge.

» La collecte est faite par des messieurs de bonne volonté; ils vont avec un orchestre civil, composé de nègres à figure peu avenantes, nu-pieds, et jouent toujours la même chose. Ces messieurs, habillés de noir et nu-tête, portent, l'un, un drapeau dont la hampe se termine par une colombe, symbole du Saint-Esprit; l'autre, une couronne avec une colombe, un troisième, un petit bâton de métal avec une colombe, etc.; d'autres font la quête avec des plats d'argent, ils pénètrent partout.

» C'est saint Georges qui est le patron des soldats brésiliens. — Lors de sa procession, ce saint est ramené à sa résidence avec force coups de canon, fusées et pétards.

» Dans chaque maison se trouvent une ou deux niches à saints, espèces de petites armoires vitrées, de 65 centimètres de hauteur sur 30 de largeur; un saint

en bois est debout dans l'intérieur; les menuisiers de la ville font les niches, les saints se vendent dans les magasins; ce sont des saint Pierre, des saint Joseph, des saint Jean, etc. Souvent, surtout les jours de fête, on place devant la niche un cierge allumé qui doit faire plaisir au saint et qui éclaire la chambre.»

Tels sont les détails simples, naïfs ou vulgaires, que j'ai extraits de ces lettres. Je n'ai supprimé que peu de chose de plus que les parties trop intimes pour être publiées. — Il me semble résulter de ce croquis d'une région si bien dotée par la Providence, que — outre des circonstances politiques et religieuses, dont je n'ai pas à m'occuper ici — le motif principal de la paralysie de la colonisation et de la civilisation, c'est le manque de sécurité résultant des Indiens vaincus et dépouillés, mais non civilisés. N'y a-t-il pas là un grand enseignement historique? Lorsque Christophe Colomb et ses imitateurs prirent possession, au XVe siècle, des parages du Nouveau-Monde, n'oublièrent-ils pas les notions élémentaires du droit de propriété et de la justice humaine? Aussi les Indiens sont-ils partout, dans les deux Amériques, comme une plaie qui saigne encore. — Quels fruits de civilisation et de progrès n'auraient pas pu produire, jusqu'à ce jour, les relations de l'Ancien-Monde avec le Nouveau, si, au temps de Colomb, les Européens étaient venus vers leurs frères d'Amérique, non en vainqueurs iniques, mais en amis, non en bourreaux avides, mais en chrétiens!

Louis Sené,
professeur au Gymnase.

VOYAGES DE DÉCOUVERTES

ET TRAVAUX HYDROGRAPHIQUES DANS LA NOUVELLE-GUINÉE, LES ILES D'ENTRECASTEAUX ET LE DÉTROIT DE TORRES, PAR JOHN MORESBY, CAPITAINE DU « BASILIC ».[1]

Le *Basilic*, navire à vapeur de 1,031 tonneaux et de la force de 400 chevaux, portant 178 hommes d'équipage et cinq canons, quittait le port de Sydney le 15 janvier 1871, sous les ordres du capitaine John Moresby, fils de l'amiral Sir Fairfax Moresby, honorablement connu depuis un demi-siècle par ses travaux hydrographiques dans les mers de l'Orient. Ses ordres étaient de transporter des chevaux et des provisions à l'établissement formé au Cap York et de consacrer trois mois à une croisière dans le détroit de Torres, mission désagréable à cause de la responsabilité qu'impose à un capitaine la conduite d'un vaisseau dans les eaux les plus traîtresses du monde entier, semées de récifs innombrables, inexplorées et bouleversées par des changements rapides.

Cette croisière, qui a duré, avec quelques interruptions de repos à Sydney, jusqu'à l'année 1874, combinait, avec le travail intéressant de l'hydrographe explorateur, le devoir d'exercer, au nord-est du continent australien, une police de diverse nature. Des missionnaires anglais, des marins naufragés ont été égorgés dans quelques-unes des îles de ces parages, et, d'autre part, le nom anglais y était, comme le public le sait,

[1] Discoveries and Surveys in New Guinea and d'Entrecasteaux Islands, a cruise in Polynesia and visits to the pearl-shelling stations in Torres straits of H. M. S. Basilisk, by captn John Moresby R. N. London 1876.

déshonoré par une renaissance de la traite des esclaves. Des scélérats ont renouvelé la traite en enlevant un grand nombre d'insulaires dont ils faisaient des esclaves sur leurs plantations dispersées dans les archipels; d'autres les condamnaient à une servitude plus cruelle encore, en les employant quelquefois jusqu'à six années comme plongeurs sans rémunération dans le détroit de Torres et dans les mers du voisinage, où les perles et la nacre de perle se trouvent encore en abondance.

Force est d'avouer que le capitaine Moresby, après avoir déployé la plus grande activité dans l'accomplissement de cette partie fastidieuse de ses devoirs, et avoir capturé de nombreux délinquants, n'a jamais pu obtenir la condamnation d'un seul ou a vu les premiers arrêts cassés *pour vice de forme*, ce qui laissait un excellent équipage privé des profits de sa vigilance. Ces lacunes dans la législation ont dû être comblées par une loi de 1873, à laquelle les hommes de loi sauront sans doute encore trouver des lacunes.

Hâtons-nous de suivre le capitaine Moresby dans ses travaux favoris de marin hydrographe au travers des archipels de Santa-Cruz et des Nouvelles-Hébrides, où le portait accessoirement la recherche de ports propres à servir de bases au commerce de l'Angleterre et à un système colonial conforme à ses droits de priorité.

Ces positions précieuses n'ont pas manqué de se présenter. Le nom de *Basilic* fut donné à un beau port formé par la nature dans l'île volcanique de Edgecumbe, dans le groupe de Santa-Cruz, autre île dominée par un volcan de 2,000 pieds en activité. — Nukupu, à 50 milles à l'ouest de celle-ci, a été le théâtre du meurtre de l'évêque Pattison. — Dans l'île de Wallis ou Hea, située à 400 milles au nord du groupe des Fidjis, un bon port

se trouve formé par un récif continu de forme circulaire. Des montagnes s'élèvent au centre de l'île. Moresby propose à l'Angleterre d'en prendre possession, dans la crainte de la voir occupée par quelque nation qui, sans avoir le même intérêt à la sûreté du commerce, prendrait facilement une position agressive à celui des Anglais.

Les Nouvelles-Hébrides l'emportent sur les groupes voisins par le nombre et l'étendue, par la beauté et par une plus grande fertilité. L'ananas et la canne à sucre y croissent sauvages, le coton y réussit admirablement; toutes les denrées coloniales pourraient se joindre aux produits spontanés de ces admirables climats, l'igname, la banane, l'arbre à pain, le cocotier. On y compte plusieurs arbres dont les noix sont oléagineuses. L'un d'eux, nommé l'*arbre à chandelle* (candle-nuttree), s'élève à la hauteur de 150 pieds, et ses grandes branches avec un feuillage d'un vert argenté portent des millions de noix. Leur enveloppe, dure comme la pierre, contient une matière huileuse, de la consistance de la chandelle, et qui donne en brûlant une lumière brillante. Moresby vit un exemple de la fertilité du sol dans des cannes à sucre, et des plantes de ricin qui, à l'âge de six mois, étaient hautes de quinze pieds, et dans des patates douces atteignant quatorze pouces neuf jours après avoir été plantées.

Star Island, l'Etoile, porte au centre un cône de 2,900 pieds de hauteur, volcan éteint, où, grâce à l'extrême fertilité du sol, une population nombreuse vit sans connaître l'usage de l'eau douce. — Pentecôte est également une belle île, longue de 38 milles, avec un volcan très actif, de 3,000 pieds de hauteur. — Le même phénomène se répète à l'île de Lopevi, dominée par

deux volcans vomissant feu et fumée par deux cratères de 5,000 pieds, éloignés l'un de l'autre de 20 milles. — Un beau port se trouve encore à l'île de Mallicolo, que Moresby déclare splendide et dont la longueur atteint 56 milles. — Le port de Havannah, déclaré le plus beau de tout l'archipel des Nouvelles-Hébrides, donne de l'importance à l'île de Sandwich. — Erromango, une des plus méridionales, possède encore le volcan très-actif de Tanna.

« Nous quittâmes, le 24 juin, Somerset, avec l'espoir de ne jamais le revoir », dit le capitaine. Ce triste adieu s'explique par le choix malheureux de cette localité pour l'établissement d'une colonie au Cap York, extrémité septentrionale de la province de Queenstown. L'ancrage y est mauvais, les bâtiments déjà en ruines, et on parle de transférer ailleurs l'établissement fondé en 1866 par Sir George Bowen et le commodore Burnell.

L'importance des lignes à suivre pour une communication maritime et régulière entre les colonies australiennes, Singapore et la Mer Rouge, nécessite une étude attentive des parages de la Nouvelle-Guinée et du détroit de Torres qui la sépare de l'Australie. Une île volcanique, élevée de 525 pieds, nommée Jarvis, en occupe à peu près le milieu avec un beau port, qui a reçu le nom de port Philip. Elle est séparée, au sud, de l'Australie, par 55 milles d'une mer exempte de dangers, tandis que les 36 milles qui la séparent de la côte méridionale de la Nouvelle-Guinée sont réputés presque impraticables à cause des récifs et des bas-fonds.

La valeur de cette position a été jugée suffisante pour la faire déclarer possession britannique.

Une seconde question hydrographique se pose sur les côtes de cette île, savoir l'opportunité de chercher

au sud ou à l'est de la Nouvelle-Guinée un passage libre et sûr pour aller de l'Australie à Singapore ou du moins en Chine. La côte méridionale a été partiellement explorée en 1849 par le capitaine Owen Stanléy, dont le nom a été donné à une chaîne de montagnes qui s'élèvent dans l'intérieur de 9,000 à 13,205 pieds en courant de l'ouest à l'est. Cette côte peu riche en ports a reçu quelques missionnaires dont la santé a gravement souffert de l'excessive insalubrité d'alluvions fétides et impraticables à la navigation.

Après en avoir exploré quelques points, Moresby termina par l'exécution de la partie de ses instructions qui lui tenait le plus à cœur, l'exploration de la partie orientale et de la côte nord-est de la Nouvelle-Guinée. Il n'avait pour devanciers dans cette tâche que le fameux Dampier, en 1699, et François d'Entrecasteaux un siècle plus tard. Or, il se trouva que le dernier voyageur, qui avait donné son nom à un groupe considérable d'îles projeté à l'est de la Nouvelle-Guinée avec des montagnes de 7,000 pieds, avait en outre confondu avec la terre ferme un second groupe formé de trois îles aussi belles que riches en ports et dont l'ensemble formait une étendue de 40 milles à retrancher du prolongement fautivement attribué à la terre ferme. Le nom de Sir Fairfax Moresby, père de l'explorateur, fut donné à l'une de ces îles. Là fut enfin découvert, le 20 avril 1873, le détroit si désiré, qui reçut le nom de China Straits, large de deux milles, encadré de paysages d'une beauté féerique. Là fut dressé un mât de pavillon ; les officiers, les marins et les soldats en armes assistèrent, la tête découverte, à la lecture du document suivant : « Moi, John Moresby, capitaine dans la marine royale, commandant le vaisseau de Sa Majesté le *Basilic*, ayant

découvert trois îles considérables, qui porteront dorénavant les noms de Moresby, Hayter et Basilic, sur la côte orientale de la Nouvelle-Guinée, avec les îles plus petites qui en dépendent, estimant l'importance attachée à la possession de ces îles, je prends, par la présente et par droit de découverte, possession des susdites îles, situées entre les parallèles 10°25′ et 10°40′ de latitude méridionale et entre les méridiens 150°35′ et 151°26′ de longitude Est, au nom et pour le compte de sa très-gracieuse Majesté la reine Victoria et ses héritiers et successeurs. *God save the Queen!* 24 avril 1873. » — Puis le pavillon fut hissé et salué d'une décharge et de trois acclamations. — La découverte du détroit de Fortescue vint bientôt doubler ce résultat important.

A partir de ce point, la partie est et nord-est de la Nouvelle-Guinée n'offrit plus, au lieu des marais empestés et semés de récifs de la partie méridionale, qu'une ligne de côtes *honnête* et élevée, suivant l'expression pittoresque de l'explorateur, qui en corrige le tracé erroné indiqué de loin par des devanciers, en y découvrant à chaque pas des sujets d'admiration, promontoires majestueux, ports sûrs, petites rivières achevant par de pittoresques cascades un cours que le regard suit en remontant des vallées délicieuses; villages nombreux, indiquant une population livrée à l'agriculture, les uns sur des pentes salubres, les autres cachés dans l'épaisseur des forêts. Les arbres y atteignent quelquefois, à hauteur d'homme, une circonférence de trente pieds, avec des branches qui projettent leur ombre sur une largeur de cent pieds.

La nécessité d'alimenter la machine à vapeur obligea le capitaine d'abattre en une seule fois jusqu'à 700 tonnes de ces bois, travail énorme, qui fut exécuté

avec ardeur par un équipage d'élite, auquel les officiers donnaient l'exemple en maniant la scie et la hache. C'est à cette activité, jointe à de sages mesures d'hygiène et de travail intellectuel, que l'équipage du *Basilic* fut redevable d'échapper complétement aux dangers d'un climat tropical, tandis que, dans les mêmes parages et presque en même temps, la frégate russe *Izoumroud* (émeraude) voyait en cinq jours monter à 170 la liste de ses malades.

La ligne continue de collines et de vallons de ces côtes s'appuie invariablement à une série de gradins dont les derniers s'élèvent au loin en montagnes d'une hauteur considérable. Les plus orientales sont la chaîne d'Owen Stanley, dont nous avons indiqué les proportions grandioses. Plus à l'ouest, la chaîne du Finisterre a 11,400 pieds. M. Moresby eut l'idée de nommer Gladstone et Disraeli les deux principales sommités. Plus loin, à l'ouest, et formant le fond d'une côte à peine connue jusque-là sur un développement de 250 milles, il mesura et nomma Rawlinson une chaîne de 9,000 pieds. La hauteur et la continuité probable de ces diverses chaînes arrête probablement sur la côte méridionale la mousson pluvieuse du sud-ouest, tandis que la mousson plus salubre du nord-est et les alizés règnent en permanence sur la côte du nord-est, sur laquelle s'est terminée l'exploration dont nous rendons ici un compte abrégé. Elle se distingue aussi par la profondeur des eaux, qui atteint de 500 à 600 fathoms (brasses) à 2 milles du rivage, et même 2000 fathoms à l'extrémité nord-ouest de cette grande île. Elle est absolument franche de récifs et seulement garnie de quelques volcans insulaires, parmi lesquels M. Moresby vit celui de Lesson Island

(Ile de la Leçon) élever à 2200 pieds son cratère enveloppé dans la fumée, par 144°,47′ de longitude E. et 3°,35′ de latitude S.

L'examen du lit des rivières n'a fait découvrir de l'or nulle part. Quant aux populations indigènes, elles se partagent, comme on le sait, mais avec plus de variantes que l'on n'en a soupçonné jusqu'ici, entre le rameau Papou ou Papouan, d'un brun plus ou moins foncé, et le rameau Polynésien, plus clair, plus intelligent et totalement différent des précédents, qui sont nègres ou Mélanésiens. Les habitants des îles Fidjis inclinent vers le type mélanésien; ceux d'Espiritu Santo sont noirs aussi, avec les cheveux laineux; ceux de la côte méridionale de la Nouvelle-Guinée appartiennent au même type, tandis que ceux de l'extrémité orientale, dont on doit plus particulièrement l'exploration à M. Moresby, sont d'une nuance cuivrée claire, de taille haute et bien prise, de même que les Polynésiens des îles Keppel.

Le capitaine Moresby n'a rencontré nulle part d'hostilité prononcée et chez la plus grande partie de ces populations indigènes il a trouvé des dispositions amicales, hospitalières, la culture de la terre et l'empressement à nouer des relations commerciales. La pêche de l'holothurie, dont le nom espagnol *bicho de mar* (qui signifie escargot de mer) a fourni au français la forme ridicule de la *bèche de mer*, a une grande activité comme celle de la nacre. Le détroit de Torres nourrit des tortues du poids de 1600 livres et de 9 pieds de longueur. M. Moresby n'a reconnu aucune propriété vénéneuse à la chair d'un exemplaire du poids de 474 livres, pêché par son équipage. — Il mentionne la mort d'un boa et d'un serpent venimeux, nommé en

anglais *death adder* et une araignée dont le corps seul avait 5 $^1/_2$ pouces de longueur.

En arrivant à Amboyne, il y rencontra le naturaliste russe Mikluko Macklay, récemment revenu d'un long voyage à la Nouvelle-Guinée, dans un état de santé qui semblait ne pas laisser d'espoir de guérison. Le *Basilic* touchait à Singapore le 29 juin 1874, et arrivait à Sheerness le 15 décembre suivant.

Le jour jeté par ce voyage sur cette île, si peu connue auparavant, a dirigé sur elle l'attention des hommes d'Etat et de science. Des imposteurs même en ont fait le thème de tableaux fantastiques.

P. Chaix.

BULLETIN

EXTRAIT

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SESSION 1878

SÉANCE DU 11 JANVIER 1878.

Présidence de M. H. Bouthillier de Beaumont.

M. le Président communique la démission de M. le vicomte de Jotemps, que la Société voit s'éloigner avec regrets. Puis il annonce la rentrée de M. le prof. Ch. Galopin-Schaub, comme membre effectif, et présente aussi MM. Aloys Bouthillier de Beaumont, Gustave Bouthillier de Beaumont et Henri Fæsch, qui sont admis à

l'unanimité. Enfin, M. Martin, d'Avenches, est admis comme membre non résidant.

M. le Président annonce l'heureuse arrivée de M. Antinori à Aden, et présente une carte de la Commission d'exploration pour le passage du Darien, carte qui accompagne le rapport précédemment reçu.

La Société de Géographie de Brême et le journal la *Revue de Géographie* demandent l'échange du *Globe*.

M. de Traz présente la publication annuelle de M. Garcin de Tassy sur la *Langue et la Littérature hindoustanies*.

M. Metchnikof fait hommage de la 2e livraison de son ouvrage l'*Empire japonais*.

M. de Traz lit une note extraite de l'*Opinione* sur les explorateurs italiens en Afrique : Une lettre de Berber (Nubie) au Comité africain donne les nouvelles de l'expédition de MM. Gessi et Matteucci. Leur intention était de remonter le Nil Blanc jusqu'au confluent du Sobat, pour visiter, en se dirigeant de là vers l'Est, les régions arrosées par ses eaux, explorer la riche contrée de Kaffa, et rejoindre la station scientifique et hospitalière de Choa. Les voyageurs ont rencontré l'accueil le plus bienveillant. Le concours du grand cheikh du désert de Nubie leur promet toute la sécurité possible. Le drapeau italien, déployé à Berber, est salué avec sympathie. La chaleur est intense, et l'insuffisante inondation du Nil rend difficiles les approvisionnements de la petite caravane pour la traversée du désert d'Atmour. Matteucci décrit le pays et ses productions. Ses intéressants rapports deviendront plus précieux pour la science géographique, à mesure qu'il visitera des contrées moins connues. Le capitaine Gessi a communiqué avec le colonel Gordon, qui se trouve sur les

confins de l'Abyssinie pour y traiter de la paix. Ces messieurs doivent être à Kartoum; ils en partiront pour se diriger sur Kaffa.

Avant d'aborder le sujet de la religion au Japon, M. Metchnikof fait part d'une nouvelle provenant de la légation anglaise à Yeddo. Dans le cratère d'un des volcans les plus élevés du Japon (2250^{m}), il se serait formé un cône au sommet duquel surgiraient trois nouveaux centres d'éruption.

La religion, au Japon, est un mélange du culte national ancien, du bouddhisme et des principes de Confucius, ces derniers professés surtout par la classe lettrée; le bouddhisme est le plus répandu, mais est assez différent de celui de l'Inde.

Au commencement du IIIme siècle, les Japonais ont envahi les trois royaumes de Corée, les obligeant à payer tribut. C'est par cet intermédiaire que le Japon a reçu de la Chine sa civilisation, l'usage des métaux précieux, et la fabrication des étoffes de soie; de là aussi s'est répandu le bouddhisme.

De 540 à 571, sous Kin-meï, trentième Tenno, des troubles éclatèrent en Corée; les Sinra et les Koraï y étaient en guerre avec les Hiak-saï et les Amana. Les Japonais envoyèrent un commandant pour appuyer ces derniers; son fils fut dévoré par un tigre.

En 553, le roi des Hiak-saï envoya à l'empereur, par une ambassade, une image du Bouddha Çakia Mouni, le ten-gaï on parapluie céleste, et les Kio-ron, livres classiques de la religion de Bouddha. Probablement lui fit-on la proposition d'embrasser le bouddhisme.

L'empereur chargea son ministre Sogano Jonamé d'étudier cette question. Celui-ci, captivé par l'éloquence des bonzes, se convertit au culte hindou, dont

il fit à son souverain un rapport très favorable. Mais le Monobé Ogoci fit opposition : « Notre royaume, dit-il, est d'origine divine, et l'empereur a déjà beaucoup de dieux à adorer; si nous en adorons d'étrangers, les nôtres en seront irrités. » — L'empereur se prononça donc contre la nouvelle religion. Il permit à Jonamé d'embrasser le culte bouddhique, mais sans le propager. Jonamé construisit sur l'emplacement de sa maison un temple nommé Kou-ghensi, y plaça des idoles et leur rendit un culte.

Bientôt après, une épidémie s'étant déclarée, les Monobé l'attribuèrent à la colère divine, organisèrent des sacrifices expiatoires (haraï), saisirent les idoles, et les noyèrent dans les eaux de Nanivano Hori yé. Il ne fut plus question du bouddhisme sous Kin-meï, qui s'engagea dans une nouvelle guerre contre les Sinra et les Koraï. Pendant plusieurs années, elle fut désastreuse pour les Japonais. Etant tombé dangereusement malade, l'empereur dédia un nouveau temple aux mânes de Ozin-tenno, canonisé sous le nom de «Génie des huit bannières »; il abdiqua en faveur de son fils et mourut bientôt après. Sous le nouvel empereur, le représentant de la famille Soga, Mago, fils de Jonamé, appuyé par le neveu de l'empereur Moumaya-dono-Oci, réitéra les instances de son père pour la propagation du bouddhisme. Mais un Monobé nommé Mori-ya et le Nakotoni (chef du culte national) Katsoumi, s'insurgèrent contre le Soga. Ils envahirent le temple construit par son père où l'on avait clandestinement rétabli les idoles. Les Monobé brûlèrent l'image de Çakia-Mouni, et dispersèrent les moines et les nonnes que Soga hébergeait. Celui-ci se plaignit à l'empereur, disant que les saints bouddhiques l'ayant sauvé de la mort pendant la peste,

il avait fait vœu de restaurer leur temple. L'empereur confirma l'autorisation donnée par son prédécesseur.

Il paraît que Bitats Tenno fut déposé par le parti bouddhiste; du moins il fut remplacé par un autre fils de Kin-meï dont la mère était fille de Sogano Jonamé (586), et qui était père de Mouma-ya. Cet empereur, inscrit dans les annales sous son surnom posthume de Yo-meï, était gravement malade. Les Soga introduisirent auprès de lui le prêtre bouddhique Fonkok, et d'autres bonzes, qui disaient pouvoir le guérir. Les Monobé s'y opposèrent, mais sans succès. L'empereur mourut, n'ayant régné qu'un an. Le parti national proclama un frère cadet de l'empereur, mais les Soga l'assassinèrent.

Le triomphe des bouddhistes ne date que de 593. Pendant plusieurs siècles, la doctrine bouddhique fut propagée par des prédicateurs chinois, coréens ou hindous. Le premier grand maître de la doctrine fut Ko-bo, fils d'un prince. Né en 774, il fut disciple d'un bonze célèbre Gon-so, et à l'âge de 20 ans il prit les ordres et le surnom de Koo-Kaï (mer du vide). Il est l'auteur du syllabaire vulgaire, *Hira Kana*. Le titre posthume de Ko-bo-daï-si (Grand maître qui fait la loi), lui fut octroyé en 921 par le soixantième empereur Daï-go. Il est très vénéré, et a beaucoup de temples.

Saï-tô naquit en 767 dans la province Anmi em Kinaï. En 804, ayant suivi une ambassade japonaise en Chine, il en rapporta plus de 200 traités bouddhiques copiés de sa propre main. Il introduisit au Japon le baptême bouddhique, qui se fait dans un endroit obscur. Le prêtre répand un peu d'eau sur la tête du néophyte en prononçant quelques paroles, et prie les dieux de lui remettre les *Sango*, c'est-à-dire ses péchés avant, pen-

dant et après cette vie, et de l'aider à purifier son cœur et à parvenir à la perfection. Saï-tô fonda le temple de Hi-yei-zan, écrivit des commentaires sur les livres bouddhiques, et fonda deux sectes. Il mourut en 822, âgé de 56 ans, et reçut le titre de « Grand maître qui enseigne la tradition » (Ten ghio Daï si).

Au IXme siècle, on connaît déjà huit sectes bouddhiques : San-ron-sio (secte « des trois roues », fondée par un prêtre coréen en 625, aujourd'hui en déclin). — Ho-so-sio (« réflexion de la loi »). — Gou-sia-sio (établie, ainsi que la précédente, au VIIIme siècle). — Zio-zits sio (« vérité parfaite »). — Rits-sio (fondée en 754 par le Chinois Ghansin. Les prêtres sont astreints au célibat, etc.; le temple principal en est Oy neno Yedo. — Ki-gou-sio (fondée par le Chinois Tozuin Kedasio, et introduite par Ro-ben, mort en 773). — Ten-daï (du mont Tian Thaï en Chine, une des plus répandues. Son temple principal est à Yenriak-si). — Sin-gon (dont les sectateurs se servent de la langue sanscrite, écrite en caractère bonzi).

En 1202, Ye-Saï fonda une 9e secte, Zen-Sui, à Kioto.

En 1278, la 10e secte, Rinzaï.

En 1400, une nouvelle secte, Monto ou Ekko commença à se propager; c'est une sorte de protestantisme bouddhique.

Les Nitsi-rin datent du XIIIme siècle. Ils adorent le Tai Siak Tenno, empereur céleste, dont l'idole porte un globe représentant l'âme.

L'organisation du bouddhisme en religion officielle date de 624; un prêtre de Kak-sai, Kan-ro, fut placé à sa tête, un autre, Tak Seki, fut son vicaire général.

Chaque secte a un chef officiel, ou Mon Seki, nommé

par l'empereur, d'entre les membres de la famille impériale. Les Nitsi-ren n'ont pas de Mon Seki. Il y a en tout 14 Mon Seki, dont le principal est Rinnozi Mon Seki, avec un revenu de 13,000 kok de riz (valeur, 5 à 6,000,000 de francs).

Il y a 24 couvents de femmes dont les abbesses sont de la famille impériale.

Le bouddhisme japonais admet divers degrés de sainteté : 1° celui des Hotoké ou des esprits absorbés dans le Nirvana; — 2° celui des Nioraï, divinités qui veillent sur l'humanité (Çakia Mouni est le seul de cette catégorie qui ait résidé sur la terre); — 3° celui des Bosatz, apôtres de Çakia Mouni; — 4° celui des Rakkan, disciples contemporains de Çaçia Mouni.

Il statue également dix états d'existence: 1° Hotoké, absorption dans l'absolu; — 2° Bosatz, attendant l'état de Hotoké; — 4° Yengak et 3° Sio-Mou, états préparatoires pour le Bosatz; — 5° Tenzio, pour les hommes d'une grande vertu; — 6° Niogen, état normal des hommes; — 7° Sinra, état posthume des hommes d'une médiocre vertu; — 8° Tsik-sio, état des âmes de grands pécheurs condamnés par Yen ma à revenir sur la terre sous la forme de quelque animal; — 9° Gaki, état des pécheurs condamnés à la souffrance perpétuelle de la faim; — 10° Zi-gok.

Le grand-juge, Yen ma, roi de l'enfer, a quatre démons (Sémérou Oni) sous ses ordres, rouge, vert, noir et couleur de chair.

M. Metchnikof réserve pour un autre jour les détails sur la religion nationale et sur sa fusion avec le bouddhisme et les principes de Confucius.

M. Chaix demande si les édifices religieux atteignent les proportions des édifices plus anciens du Sin-

toïsme? — Il est répondu que ceux-ci se distinguent par une simplicité primitive; ils sont en bois, vastes, sans architecture, et il est interdit de les peindre. Les temples bouddhiques ont des proportions plus grandes; ils sont construits de gros madriers peints en rouge, auxquels le temps donne une teinte agréable; il y a beaucoup de luxe dans leurs sculptures et dans leurs peintures polychromes.

M. Hornung s'informe de la suppression du bouddhisme officiel et des couvents. — M. Metchnikof estime que la réaction contre le bouddhisme commença au XIVme siècle, sous Nobounaga, qui, par principe d'unité gouvernementale, brûla les couvents, mais n'admit aucun principe religieux nouveau. Lorsqu'en 1868, on a déclaré les biens du clergé propriété de l'Etat, on a indemnisé les prêtres; puis les prêtres bouddhistes ont été exclus de la rétribution, qui n'a plus été accordée qu'aux prêtres Sintos. Le clergé bouddhiste est dans une position précaire; les prêtres doivent vivre du produit des indulgences, des prières pour les morts et du baptême des nouveau-nés.

M. Chaix donne quelques renseignements statistiques sur la population de Paris, d'après un extrait des registres de l'état civil pour 1876; le nombre des naissances ne serait que de 40,000 pour 41 à 42,000 décès. — L'état civil de Londres atteste, au contraire, la salubrité de cette capitale; la population y est proprement logée, bien vêtue; aussi la proportion des naissances y est-elle invariablement plus forte que celle des décès. A Paris, c'est le contraire depuis un certain nombre d'années, tandis que sous Louis-Philippe le nombre des naissances dépassait invariablement celui des décès. — En Orient, les gouvernements ont peur des re-

censements; ils infèrent du châtiment infligé à l'orgueil de David, au faîte de sa puissance, qu'il ne faut pas faire de recensement. Si on les y contraint, ils donnent des chiffres inexacts.

M. Hornung suggère que les différences d'esprit et de mœurs entre Français et Anglais expliquent ces différences constatées par la statistique.

SÉANCE DU 25 JANVIER 1877.

Présidence de M. H. Bouthillier-de Beaumont.

Après règlement des affaires courantes, M. le Président donne la parole à M. Metchnikof pour la suite de sa communication :

Les origines du peuple japonais sont couvertes d'un voile. Klaproth, dans ses *Annales des empereurs du Japon*, a fait connaître la cosmogonie japonaise, puisée à une source indigène, et reproduite par MM. de Rosny, Dickson, Adams et d'autres, dans des écrits scientifiques ou populaires.

D'après le plus ancien document connu de la littérature japonaise, leKo-zi-ki, ou *Livre des choses anciennes*, qui date de notre VIIIe siècle, à l'époque où fut rédigée cette Genèse sintoïste, la science chinoise, les croyances bouddhiques et même les doctrines rationalistes de Confucius, étaient généralement répandues, sinon dans le pays, du moins à la cour des souverains.

La cosmogonie sintoïste du Ko-zi-ki se présente sous un tout autre aspect que celui qu'avaient su lui donner les lettrés des siècles postérieurs, fortement imbus d'influences continentales. Nous y retrouvons des contradictions, ces anthropomorphismes grossiers,

cette logique confuse, qui caractérisent l'intelligence d'un peuple à son berceau. La notion de divinité, de génie, d'être surnaturel, s'y confond avec celle de chef, prince ou capitaine, dans une dénomination commune de Kami *(supérieur)*. Le titre honorifique de Mikoto s'y donne indistinctement aux génies mythologiques et aux êtres humains, personnages historiques. Il semblerait presque que les anciens Japonais (à l'exemple des Koluches de l'ancienne Amérique russe) ne faisaient point de distinction entre les êtres divins et humains. Leurs génies meurent ou sont tués; leurs hommes sont traités comme des vivants plusieurs siècles après leur décès; on confère à leurs mânes des charges de l'Etat et des dignités tout à fait mondaines; on va à leurs tombeaux pour leur faire part d'événements importants, etc.

Ce qu'il faut surtout noter, c'est que le Ko-zi-ki ne parle nullement de principe mâle et femelle, de chaos primordial, ni d'autres inventions chinoises, ni même d'un règne successif des génies célestes et terrestres. Le récit débute ainsi : Au commencement du ciel et de la terre, les Kami s'assemblèrent dans la haute vallée du ciel : le Kami souverain du centre céleste, le Kami générateur des choses élevées, et le Kami générateur des Kami, ces trois êtres ne formant qu'une seule entité au corps invisible. Comme des bourgeons de la plante *aci*, d'autres kami apparurent sur la face de cette trinité; ce sont les génies célestes. — Viennent ensuite les kami des sept générations divines, dont le premier est le kami « éternellement debout dans l'empire », et le dernier Izanaghi, accompagné de sa sœur cadette Izanami. Les dieux chargèrent ce dernier couple divin de créer le monde, le Japon, et conférèrent à Izanaghi le hoko (lance ou sceptre) qui gouverne le

ciel et au bout duquel il y a une pierre précieuse de couleur écarlate.

Suit le récit de la création de huit îles, formées des gouttes d'eau salée qui ruisselèrent de ce sceptre; des querelles d'Izanaghi et d'Izanami, et des divers dieux auxquels ils donnèrent naissance. Le dernier fut le dieu du feu, dont le sang, répandu par son père, coula vers le « pays de la source jaune » ou pays d'où sortent les nuages (qui est l'*Idzoumo* actuel, à l'ouest de l'île principale, dans la circonscription du San-in-do), où régnaient de méchants esprits dont la fonction était de tuer les hommes. Pour se purifier d'un séjour fait dans l'Idzoumo, Izanaghi et Izanami se transportèrent dans l'île de Kiu-siu, où ils instituèrent un haraï ou sacrifice d'expiation et de purification.— On appelle encore aujourd'hui *haraï* les cérémonies peu nombreuses du culte sinto. — Après cela, ils créèrent de nombreux génies protecteurs des eaux; puis, s'étant lavé les yeux avec l'eau purifiée, de leur œil gauche sortit la déesse qui rayonne dans le ciel, de leur œil droit, la lune qui regarde dans la nuit, et de leur souffle, un dieu turbulent et irascible investi de la royauté dans la vallée des mers. Ce dernier sévit sur les montagnes, bouleversa les mers et les fleuves, fit trembler la terre, si bien que les dieux l'exilèrent dans l'Idzoumo. La postérité de la déesse qui brille au ciel s'établit dans Hiouga et son cinquième descendant désigné dans la mythologie sintoïste par son titre de divin *Ivaré-biko Mikoto* de Yamato, fonda un royaume aux abords du lac de Bira et du golfe d'Oho-Saka. Certains kami lui obéirent, d'autres lui opposèrent une résistance héroïque, mais Ivaré-biko n'en soumit pas moins le centre de l'île du Nippon et y fonda le royaume de Yamato, vers l'an 660

avant notre ère. Il prit le titre de *Sumra Micoto*, qui, au VIIme siècle, fut remplacée par le surnom chinois de Tennô. Lorsque, au VIIIme siècle, les noms propres des souverains furent remplacées par des surnoms posthumes bouddhiques, analogues à ceux des empereurs chinois, Ivaré-biko fut enregistré sous le pseudonyme sinico-japonais de *Zin-mou-Tennô* (Génie guerrier auguste du ciel).

A partir de ce fondateur du royaume de Yamato, la légende est censée faire place à l'histoire, qui ne devient cependant irrécusablement authentique que 14 ou 15 siècles plus tard.

Les personnages qu'on vient de mentionner sont les divinités primitives de l'Olympe japonais; mais leur nombre s'accrut considérablement par l'adjonction des mânes déifiées des souverains et des grands hommes de toutes les époques. Le sintoïsme canonisa même certains propagateurs zélés du bouddhisme, et ce dernier l'en récompensa en conférant le nom de *bossatz* (boddhisatra), ou de *gon-gehn*, aux génies les plus vénérés du culte national. Les conquérants de l'Archipel japonais n'apportèrent point avec eux de religion constituée, mais ils avaient certaines croyances et pratiques, les *haraï* de grâce, d'expiation, etc., avec quelques sacrifices humains. L'abolition de ces derniers est du domaine de l'histoire : les victimes humaines furent remplacées par des statuettes de terre cuite que l'on brisait et dont on enterrait les débris.

Après remerciements, M. le Président, demande si M. Metchnikof peut expliquer la bizarre abondance des noms propres japonais? — M. Metchnikof pense qu'il n'y a pas de raisons générales de ce fait, sinon que les Japonais, fort cérémonieux, multiplient toujours les termes laudatifs.

M. de Traz voudrait savoir quelles relations existent entre la cosmogonie japonaise et le sintoïsme. — M. Metchnikof répond que toutes les divinités kami sont anthropomorphes; il y a confusion entre les dieux et les hommes.

La parole est ensuite à M. Sené pour une communication sur Cuyabà (Intérieur du Brésil), d'après une correspondance particulière. M. Sené a dressé un plan approximatif de Cuyabà et extrait de lettres de son fils, actuellement dans ce pays-là, les détails qui se trouvent réunis dans la notice que nous avons placée en tête de ce numéro du *Globe*.

M. le Président remercie M. Sené de ce travail, qu'il a bien voulu faire pour la Société.

M. Alfred Pictet demande dans quel état sont les mines. — M. Sené répond que les mines de diamants, situées à quelque distance de la ville, sont dans des endroits malsains où l'on s'expose à périr en allant les exploiter.

M. le professeur Chaix constate qu'à cent ans d'intervalle, il n'y a pas beaucoup de changements dans les mœurs. Un auteur du siècle passé disait qu'on y allait à la messe armé jusqu'aux dents.

M. le président fait ressortir le contraste entre les Indiens du Brésil, qui sont en décadence, et les populations du sud de l'Afrique, qui se développent d'une manière étonnante.

BIBLIOGRAPHIE

SOCIÉTÉS GÉOGRAPHIQUES

Société belge de géographie.

Le Bulletin de la Société belge de géographie présente de nombreux et utiles travaux sur la géographie physique et astronomique, ainsi que des relations de voyages, découvertes et explorations, achevées ou en cours d'exécution. Ses nombreuses pages de bibliographie sur les expéditions africaines, avec l'historique de ces explorations; l'étude des voyages de Stanley, de Cameron, pour le Congo; celle du Zambèze, sont d'un grand intérêt et utiles à consulter. L'Afrique centrale est particulièrement l'objet, avec raison, de la sympathique attention de la Société belge, ainsi placée à Bruxelles, au centre d'action et d'initiative de l'Association internationale africaine. La carte extraite des itinéraires suivis par les principaux explorateurs de l'Afrique, dont son Bulletin donne le relevé, présente déjà 230 tracés de routes poursuivies sur ce vaste continent.

Le Transwaal, ce grand et fertile pays, annexé dernièrement par l'Angleterre à ses possessions sud-africaines, est le sujet d'une relation de voyage et d'un exposé intéressant sur les richesses naturelles, minières et agricoles, que présente cette belle contrée, sur sa géologie, son hydrographie, son climat, sa population, et sur l'action de celle-ci sur les peuples sauvages qui l'avoisinent au nord.

Des exposés scientifiques sur la géographie astronomique, sur la cartographie, ainsi que des travaux sur

le terrain même de la Belgique, sont d'un grand intérêt. La Belgique faisant partie de la plus grande formation de l'alluvion quaternaire et moderne en Europe, présente un des meilleurs théâtres d'investigation de géographie physique sur cet objet. Les données géologiques, hydrographiques, historiques, archéologiques, s'y joignent plus que partout ailleurs pour discuter les importants résultats déjà obtenus par la science et ceux à obtenir. L'*Histoire des variations du cours de l'Escaut*, et l'*Esquisse du littoral maritime de la Belgique*, sont des articles intéressants, qui nous font espérer la continuation de ces importantes études.

Société géographique italienne.

Le Bulletin de la Société italienne de géographie est venu déjà dans le temps nous rassurer au sujet des mauvaises nouvelles que la presse avait répandues sur le sort du vaillant chef de l'expédition italienne au Choa, le marquis Antinori, et nous avons été heureux d'apprendre qu'il était bien portant, toujours aussi actif dans ses recherches, quoique ne pouvant se servir du bras droit, et persévérant dans les travaux et le succès de cette grande expédition, dont nous avons donné l'historique de la fondation. Malgré tous les obstacles qu'ont pu susciter, à lui et à ses collègues, les guerres intestines et les inondations de l'Hawasch, l'expédition de Choa réussit à la gloire de sa direction et à l'honneur de la Société de géographie italienne, qui a toujours et sans cesse secondé l'ardeur et la persévérance de ses dévoués et savants explorateurs; elle les a précédés et suivis par son aide dans de hautes et efficaces protections, par son active et ardente sollicitude et ses secours financiers.

Dès aujourd'hui une collection intéressante de cartes d'itinéraires de l'expédition, de données de la constitution physique, de matériaux géologiques, ethnographiques et autres se poursuit, et une exposition d'objets intéressants de ce pays africain est ouverte à la Société à Rome.

La correspondance de l'expédition de Choa, que nous donne le Bulletin, montre toute la valeur de cette expédition, dans ce beau pays de Choa, qui ouvre ses portes à la civilisation chrétienne et en fraye la route à ses voisins, et qui, par la beauté de son climat et la richesse de son sol, pourra devenir un sérieux centre africain pour le commerce et la civilisation.

Une autre expédition italienne poursuit sa voie avec honneur, comme l'on sait, et tend à pénétrer dans le même pays de Choa par la voie du Haut-Nil, ensorte que le Choa sera une des premières stations scientifiques et hospitalières de l'Association internationale déjà reconnue et soutenue par cette dernière. Les détails sur cette seconde expédition sont aussi le sujet d'un grand intérêt dans la lecture du Bulletin de la Société italienne.

Devant tant de sujets attirant l'attention du public italien vers des contrées nouvelles, et devant l'émulation des savants et des patriotes du royaume d'Italie, une Société de géographie commerciale vient de se fonder à Rome, comme section de la Société de géographie. Sous le patronage de cette savante et active société et sur la libérale initiative du comte Telfener, donateur de 40,000 fr. pour la fondation de cette Société, nous n'avons pas besoin de faire ressortir l'importance et le mérite de cette fondation, à laquelle nous adressons toute notre sympathie.

Correspondance

Monsieur C. Faure, secrétaire de la Société de géographie de Genève.

Monsieur,

L'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg a tout récemment publié le rapport du général Stebnitzky sur les résultats de son expédition en Perse, en 1874, dans le but d'observer le passage de Vénus devant le soleil. Cet excellent mémoire (122 pages in-4°) contient plusieurs détails concernant la géographie de l'Iran, dont je citerai les plus importants :

1. *Position géographique* de différents édifices dans la ville de Téhéran :

			E. de Greenwich.
Maison du Sapergsalar.	Lat. 35°,40′,59″,20.	Long.	3 h. 25 m. 48,18 s.
Station de télégraphe.	» 35°,41′,6″,83.	»	3 h. 25 m. 41,70 s.
Ancien hôtel de l'ambassade de Russie.	» 35°,40′, 40″,36.	»	3 h. 25 m. 41,71 s.

2. *Température* moyenne annuelle de Téhéran + 17°,9 cent.

3. *Altitudes* de quelques localités en Perse, déterminées par les observations barométriques.

	En pieds anglais au-dessus de la mer Noire.	En mètres
Recht, ville	22	7
Koudoum, station des postes .	208	68
Monum. Imam-Zadé-Mactim . .	275	89
Roustem-abad, station	511	167
Roudbar, ville	598	177
Mendjil, village	1117	330
Balabal, village; niveau de la rivière Chahroude	1027	304

Patchinard, Karawan-seraï . .	1469	435
Patchinard, village kurde . . .	1262	373
Khazran, montagne	5235	1549
Mezré, village	5269	1559
Agababa, village	4626	1369
Kazwine, ville	4276	1265
Abdoul-Abad, village	3918	1159
Sepher-Khodja, village	3807	1126
Soungour-abad, village	4107	1215
Souleïmanié, bourg	4226	1250
Mandjoub, village	3695	1093
Teheran, ville	3740	1107
Isphagan, ville	5173	1530

Permettez-moi, Monsieur, de communiquer ces données numériques, publiées dans la langue russe, à la Société de géographie de Genève, et agréez l'assurance de ma considération la plus distinguée.

M. Véniukoff.

Le 7 juillet 1878.

NOUVELLES GÉOGRAPHIQUES

Au commencement de cette année, l'attention a été éveillée sur le globe terrestre que possède la Bibliothèque de la ville de Lyon. Un examen attentif a permis de constater que les découvertes récentes dans la partie S.-E. de l'Afrique ne sont pas nouvelles ; que les anciens ont connu les sources du Nil signalées par Livingstone, Stanley, Cameron, et que, vers la fin du moyen-âge, de hardis religieux ont foulé les traces des anciens. La Société de géographie de Lyon nomma une commission pour étudier ce sujet. M. Deloncle, son rapporteur, a déjà publié un rapport sommaire

d'où ressort que ce globe a été construit en 1701, par le célèbre mécanicien lyonnais Henri Marchand, en religion Père Grégoire, franciscain; il reproduit en général les données des cartes flamandes des XVe et XVIe siècles; mais il rectifie de nombreuses projections géographiques, précise des positions jusqu'alors incertaines, en établit d'autres, et fournit bon nombre d'indications nouvelles, dont quelques-unes importantes. Il permet de se rendre compte des connaissances étendues de l'école géographique d'alors, auxquelles le privilége royal acccordé par Louis XIV au géographe Guillaume Delisle, substitua des hypothèses chimériques.

La Commission a décidé de relever en carte plane la surface de ce globe, ce qui permettra de reconstituer l'histoire des grandes découvertes géographiques dont se glorifie notre siècle.

Le premier objet des études de la Commission a été l'Afrique. Au milieu de traits incohérents et d'erreurs naïves, elle a distingué les grandes lignes géographiques de la science actuelle, et en particulier les trois points suivants: les réservoirs équatoriaux du Nil, le Congo avec la direction que Stanley lui assigne; le Zambèze coulant selon le tracé de Livingstone.

La Commission s'est entourée des documents les plus sérieux pour rechercher d'où venaient, aux XVe et XVIe siècles, ces précieuses connaissances. Elle a signalé les ouvrages, les cartes et portulans, qui ont pu fournir aux cartographes flamands et à Henri Marchand les données dont ils ont fait usage. Le travail qu'elle prépare dira dans quelle mesure chacun de ces documents a contribué à la construction des cartes flamandes, dont s'est servi l'auteur du globe, et contien-

dra une étude sur les voyages connus ou inédits, qui, dès le Xe siècle, ont contribué aux progrès de la géographie africaine du moyen-âge et de la Renaissance. La Commission a fait appel au concours de tous et son appel est déjà entendu. M. L. Cordeira, secrétaire-général de la Société géographique de Lisbonne, lui a adressé un travail remarquable pour montrer la valeur scientifique du globe lyonnais. On en trouve la première partie dans le *Bulletin* de juillet de la Société de géographie de Lyon, d'où nous extrayons ces renseignements pour les lecteurs du *Globe*.

C. F.

OUVRAGES REÇUS

PÉRIODIQUES ET PUBLICATIONS DE SOCIÉTÉS.

Petermann. D^r. Mittheilungen. 1878, N°s 4, 5, 6. — Ergænzungshefte, N° 53, 54.

Société de géographie de Londres. Mémoires, vol. 47, 1877. — Proceedings, vol. XXII, N°s 2, 3.

Société de géographie de Vienne. Mittheilungen, 1878, t. XI, N°s 2, 3, 4, 5.

Société de géographie de Berlin. Verhandlungen, 1878, N°s 1, 2. Zeitschrift, 1878. t. XIII, N° 1.

Société de géographie de Paris. Bulletin, 1878, mars.

Société de géographie de Marseille. Bulletin, 1878, N°s 1, 2, 3, 4.

Société de géographie de Lyon. Bulletin, N° 10.

Société de géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin, N°s 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Société languedocienne de géographie. Bulletin, 1878, N° 1.

Société de géographie italienne. Bulletin, 1878, N°s 4, 5. 6. — Mémoires. Vol. I, 1re partie.

Société de géographie et de statistique de Francfort. Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt am Mein. Dritter Band, Zweites Heft, 1877.

Club alpin de Genève. Echo des Alpes, 1878, N° 1.

Société archéologique de l'Orléanais. Bulletin, N° 95.

American Geographical Society. Bulletin, session 1877, N° 5. — Annual Address of the President, 1877.

Cosmos de Guido Cora, t. IV, N°s 9, 10.

Société de géographie d'Amsterdam. Tidschrift, 1877, t. III, N°s 2, 3. Bijblad, N° 4. Sumatra Expeditie.

L'Exploration. 1878. Livraisons 64-74.

Revue savoisienne. 1878. N°s 2, 3, 4, 5.

Société de géographie de Madrid, t. III, N°s 5, 6; t. IV, N° 1.

Revue maritime et coloniale, 1878, avril, mai, juin.

Journal asiatique, 1877, t. IX, octobre, novembre, décembre.

Société de géographie d'Anvers. Bulletin, t. II, N°s 1, 2.

Moniteur industriel belge. Vol. V, N°s 1 à 18.

Meteorological Society Quarterly Journal, 1877, october; 1878, january-april.

Société vaudoise des sciences naturelles, N° 79.

Société physico-économique de Kœnigsberg, 1876, 1re et 2e partie; 1877, 1re partie.

Société d'anthropologie de Paris, 1877, juin à décembre.

Société d'anthropologie de Vienne, t. VII, N°s 10, 11, 12.

Géographie universelle. Livraisons 169-189. (Don de M. Elisée Reclus.)

V.-A. Maltebrun. Expédition polaire anglaise en 1875. (Don de l'auteur.)

V.-A. Maltebrun. Tableau géographique de la distribution ethnographique des nations et des langues au Mexique (Don de l'auteur.)

V.-Alesandresen Urechia. Incercare. Bibliographica perntu Istria si Dalmatia. Estrassu diù Annalale Societatei Academice 1 broch. Bucuresci, 1878. (Don de l'auteur.)

(Don de la Société royale des sciences naturelles de Hongrie).

E. Stahlberger. Die Ebbe und Fluth in der Rhede von Fiume. 1. vol. Buda-Pesth. 1874.

Dr Jos. Alex. Krenner. Die Eishœhle von Dobschau. Text und sechs lithographirte Tafeln. Buda-Pesth, 1874.

Otto Herman. Ungarns Spinnen fauna. 2 vol. Buda-Pesth, 1876.

Horvath Geza. Monographia Lygacidarum Hungariæ, 1 vol. Buda-Pesth, 1875.

K.-L. Kerpely. Ungarns Eisenerze. 1 vol. Buda-Pesth, 1877.

Dr Bartsch. Rotatoria Hungariae. 1 vol. Buda-Pesth, 1877.

Dr Kosutany. Ungarns Tabak. 1 vol. Buda-Pesth, 1877.

G.-M. Wheeler, Lieut. of Engineers U. S. Army. Report upon U. S. geographical Surveys west of the one hundrath meridian. Vol. IV. Paleontology. 1 vol. Washington, 1877. (Don de l'auteur.)

Bulletin of the U. S. geological and geographical Survey of the Territories. Vol. IV, N° 1. 1 vol. Washington, 1878. (Don de F.-V. Hayden.)

W.-H. Jackson. Miscellaneous Publications, N° 9. Descriptive catalogue of Photographs of North American

Indians. 1 vol. Washington, 1877. (Don du Département de l'Intérieur des Etats-Unis.)

Report of the U. S. Geological Survey of the Territories. Vol. XII. Tertiary Flora. Lesquereux. 1 vol. Washington, 1878. (Don de F.-V. Hayden.)

Onésyme Reclus. La Terre à vol d'oiseau. 2 vol. Paris, 1877.

J.-L. Binet Hentsch. Le groupe de la Bernina et vallées limitrophes. Broch. Genève, 1878. (Don du Club alpin.)

Cambier. Rapport de l'excursion sur la route de Mpwapwa.

Procès-verbal de la séance du 1er mars 1878 du Comité national belge. Bruxelles, 1878.

Vivien de Saint-Martin. Nouveau dictionnaire de géographie universelle. Paris, 1878; 1er, 2e, 3e, 4e, 5e, 6e 7e fascicules.

Dr Legrand. La nouvelle société indo-chinoise, fondée par M. le marquis de Croizier. Broch. Paris, 1878.

J. van der Maelen. Les géographes du roi, du dauphin, de S. A. R. Monsieur et de S. M. l'empereur (1560-1865). Extrait du Bulletin de la Société de géographie d'Anvers. (Don de l'auteur.)

CARTES

Réduction photographique au $^1/_{18,000,000}$ de la carte d'Afrique offerte par sir R. Alcock au roi des Belges, à l'occasion de la Conférence géographique du 11 septembre 1876. (Don de M. le professeur Eugène Delessert.)

G
29
.S5
v.
n

MÉMOIRES

LES RECHERCHES DE M. BOGISIĆ

SUR LE DROIT COUTUMIER DES SLAVES MÉRIDIONAUX

M. Bogisić[1], dont j'ai eu le plaisir de faire la connaissance il y a quelques mois, est originaire de Raguse. Il a fait d'excellentes études juridiques en Allemagne, et il est maintenant professeur d'histoire du droit à l'université d'Odessa. Le prince du Montenegro l'a chargé de préparer un Code civil pour ce petit pays. M. Bogisić a publié en 1866 un premier ouvrage sur le droit coutumier des Slaves du Sud ou Iougo-Slaves. Celui dont nous allons parler a paru en 1874; il est écrit en langue serbe et a été publié par les soins et aux frais de l'académie d'Agram, qui est, comme on sait, le foyer du mouvement jougo-slave[2]. On avait préalablement envoyé un questionnaire dans tous les pays où cette race existe. En outre, M. Bogisić avait parcouru une partie du Caucase, en particulier l'Ab-

[1] Prononcez *Boguichitch*. Sur les travaux de ce jurisconsulte, comparez un article de M. Louis Léger dans la *Revue politique et littéraire* de juin 1875.

[2] Sur Agram, voyez les *Etudes Slaves*, de M. Louis Léger.

khasie et le Souanéthi, afin d'y trouver des points de comparaison. Il commença son ouvrage à Soukoum-Kalé. — Je connais le livre de M. Bogisić par l'extrait qu'en a donné M. Fédor Demelić dans la *Revue de législation*, en 1876. Cet extrait porte seulement sur le droit de famille. J'ai beaucoup engagé M. Bogisić, qui parle très bien le français, à nous donner un extrait ou même une traduction de son ouvrage tout entier. Il a bien voulu, du reste, compléter par lettre le résumé de M. Demelić.

Le livre de M. Bogisić comble une lacune. Nous avons, sur le droit slave en général, l'ouvrage de Maciciowski ; Ewers a écrit sur l'ancien droit russe[1]. Mais on n'avait sur le droit des Slaves du Sud que des travaux partiels : celui de Popović *(Recht und Gericht im Montenegro*, 1877), ceux de Ivics et de Utiesenowics sur les *Hauscommunionen* des Slaves du Sud, et celui de Paul Turner, *Slavisches Familienrecht*, 1874. — La civilisation des Slaves du Sud a été étudiée, mais d'une façon générale, par Cyprien Robert *(Le monde gréco-slave*, dans la *Revue des Deux-Mondes* de 1842), Albert Dumont *(Le Balkan et l'Adriatique*, 1873), Fr. Lenormant *(Turcs et Monténégrins)*, G. Perrot *(Les Slaves du Sud*, dans le *Tour du monde*, 1870), Yriarte *(Le Montenegro*, dans le *Tour du monde*, 1877), Kanitz *(Bulgarien und Serbien)*, et par quelques auteurs du pays lui-même (Jankowić et Grouitch, *Les Slaves du Sud;* Frilley et Vlatovitj, *Le Montenegro)*. M. Bogisić est donc le premier qui nous ait donné un tableau complet du droit jougo-slave.

[1] M. de Hubé, sénateur à Varsovie, a écrit sur le droit byzantin dans les pays slaves et sur le droit criminel de ces pays. — V. en outre Ernest Lehr, *Eléments de droit civil russe*, 1878.

Avant d'aborder ses recherches, je ferai quelques remarques générales.

Lorsqu'on étudie l'Orient de l'Europe, on est frappé de voir combien peu les races s'y sont mélangées; elles restent juxtaposées et préoccupées de leur droit comme races. Ainsi, en Hongrie et en Galicie, il y a une loi des nationalités, qui fixe le droit des différentes races et des différentes langues. Ce fait provient de ce qu'il n'y a pas eu dans ces régions des foyers assez puissants pour fondre et unifier les races, des foyers comme Rome ou la France. Par cela même la religion fait corps avec la race.

Ceci se vérifie en particulier pour les Slaves du Sud, qui maintiennent leur nationalité et leurs idiomes sous les dominations diverses auxquelles ils se trouvent soumis.— On rattache aux Slaves du Sud les Serbes, les Monténégrins, les habitants de la Bosnie et de l'Herzégovine, les Bulgares, les Dalmates, les Croates, les habitants de la Slavonie, de la Syrmie; il y a aussi des Slaves dans le banat de Temeschwar[1]. Le gros de la race est formé par le pays qui s'étend de la Serbie à la Croatie; la Serbie est le centre politique et militaire, Agram ou Zagreb le foyer scientifique et littéraire. Il faudrait rappeler en outre ici la théorie de Fallmerayer *(Fragmente aus dem Orient)*, d'après laquelle le monde grec lui-même est entièrement pénétré d'éléments slaves.

Une seconde remarque générale, c'est que les Slaves

[1] V. la carte ethnographique de la Turquie, par Kiepert; comparez celle de Synvet, qui donne beaucoup plus aux Grecs. Kiepert fait avancer les Bulgares presque jusqu'à la mer Egée. Sur l'ethnographie de la Turquie, v. encore Bianconi, 1877; Sax, 1877; Dielenbach, *Die Völkerstämme der europ. Türkei*, 1877; et Lejean, dans les *Mittheilungen*, 1861 et 1876.

du Sud, habitant un pays de montagnes, ont gardé le système des clans ou des grandes familles *(Geschlechterverfassung)*, tandis que les Slaves du Nord, Russes, Polonais, Tchèques, s'étant répandus sur de vastes territoires, ont remplacé le système patriarcal par le principe communal, territorial et féodal, et ont, en outre, admis ou supporté une centralisation gouvernementale croissante. L'esprit de clan a besoin, pour se conserver, de certaines conditions matérielles qui le protégent: il persiste dans les îles, dans les montagnes, dans les pays où la vie nomade se continue, et aussi dans les villes, où les *gentes* restent serrées les unes contre les autres comme les alvéoles d'une ruche; voyez Athènes, Rome et les villes du moyen âge, avec leurs *Geschlechter*. Là, au contraire, où les tribus occupent un vaste pays, le cultivent et s'y fixent, on voit le lien de la tribu se relâcher et l'organisation communale et territoriale le remplacer, bien que l'unité de la race puisse, du reste, se maintenir, le plus souvent par l'organe d'une royauté héréditaire. C'est ce que nous voyons chez les Germains, une fois établis dans l'Empire; c'est ce que nous voyons également chez les Slaves du Nord, par opposition à ceux du Sud. Chez ceux-ci, on trouve encore la propriété commune du sol, mais entre les mains du clan; chez les Russes, cette propriété collective existe aussi, mais entre les mains de la commune territoriale *(Mir, Sloboda)*. La récente émancipation des serfs a constitué la commune russe sur ce type-là : tout reste en commun, sauf la maison et le jardin (v. Haxthausen, Eckhardt, Wallace, Wagner, etc.). Le système territorial laisse facilement se développer le principe féodal : on l'a vu pour l'Europe centrale au moyen âge, pour la Russie, la Pologne et la

Hongrie. Cependant le système du clan peut aussi admettre une féodalité locale, comme le prouve l'exemple des Celtes de l'Ecosse et de l'Irlande, où le chef héréditaire du clan est devenu seigneur foncier.

Pour revenir aux Slaves du Sud, ils sont restés fidèles, comme les Tcherkesses, les Arabes, les Maoris, les Arméniens, au principe du clan comme propriétaire du sol. Les communautés de famille *(Hauscommunionen)* sont restées surtout intactes dans les pays soumis à la Turquie[1]. En Croatie, des lois récentes de la Diète d'Agram ont permis aux membres des communautés d'en demander le partage[2], et défendu la formation de nouvelles communautés. Le code serbe leur est défavorable. Quant au code civil autrichien, il ne s'applique le plus souvent pas, et le gouvernement laisse faire. La loi autrichienne sur les confins militaires reconnaît les communautés.

La communauté de famille chez les Slaves du Sud s'appelle le plus souvent *Zadrouga* (on trouve aussi *Koutcha* et *Plème);* elle compte jusqu'à 70 ou 80 membres, et rappelle ainsi beaucoup la *gens* romaine. On peut y entrer par l'adoption et le mariage. La communauté comprend non-seulement les immeubles, mais le bétail et les outils agricoles. Pour la vente des choses communes, il faut le consentement de tous, même des femmes. Le pécule est cependant admis; le gain est personnel. La communauté a un chef électif, le *Domaćin* ou *Staretchina* (ancien), et un conseil de famille, qui

[1] Le principe général du gouvernement turc, c'est de laisser les communes se gouverner elles-mêmes, en particulier dans l'ordre ecclésiastique et scolaire. Les Grecs entendent très bien cette vie municipale.

[2] Comparez la *Revue de droit international* de 1876 (article sur la Croatie).

juge les délits, consent aux mariages, etc. A côté du *Domaćin* se trouve la *Domaćica* (pron. *Domatchitza)* qui est aussi élue, et dont l'autorité est essentiellement morale. Les cérémonies du mariage nous offrent encore le symbolisme des temps primitifs: le fiancé rencontre une résistance fictive, quand il vient chercher la fiancée. — La femme a la propriété et l'administration de sa dot. Le *Domazet* est le mari d'une femme qui possède la fortune et la maison[1]; souvent il prend le nom de la femme. Ceci rappelle le *droit maternel*, et le rôle que joue la propriété dans la formation de l'autorité maritale[2]. — Les Slaves du Sud connaissent en outre les fraternités de choix, qui se forment par serment. Les rapports de voisinage ont une grande intimité; l'hospitalité et la charité sont largement pratiquées. — Tels sont les traits principaux de ce vieux droit de famille, qui rappelle les commencements de toutes les sociétés humaines, et en particulier le système des *gentes*, des *phratries* et des *tribus* en Grèce et à Rome, ainsi que l'organisation sociale des Sémites, des anciens Germains, des Turcomans, des Tcherkesses. Malheureusement les vieilles communautés s'en vont, et on peut le regretter, comme le fait M. de Laveleye dans son livre sur les *Formes primitives de la propriété*. Dans le système des Slaves du Sud, comme dans celui des terres communales de la Suisse, il y avait un principe profondément démocratique.

D'autres institutions barbares se sont encore maintenues longtemps chez les Slaves du Sud. Ainsi les ordalies ou épreuves judiciaires ont persisté en Serbie jus-

[1] La fille n'hérite qu'à défaut de fils.

[2] Comparez Giraud-Teulon, *Les origines de la famille*.

qu'au commencement de ce siècle et au Montenegro jusqu'au code du prince Daniel (1855). Les *conjuratores*, qui jurent avec l'accusé, se sont maintenus au Montenegro jusqu'à la même date. La vengeance du sang (vendetta) dure encore en Dalmatie; elle n'a été supprimée au Montenegro que par le prince Daniel; jusqu'alors on y mettait fin par un accord ou *compositio* solennelle[1]. Tout cela rappelle trait pour trait le vieux droit germanique, et se retrouve en général chez tous les Barbares (v. Kœnigswarter, *Etudes sur le développement de la société)*. — M. Bogisić a publié aussi une monographie sur le *Stanak*, d'après le Statut ragusain de 1272; c'était une réunion d'arbitres à la frontière, pour mettre fin à une contestation entre deux tribus ou deux communes; cet usage a duré au Montenegro jusqu'au prince Daniel; il existe encore dans la haute Herzégovine; il rappelle beaucoup nos *journées* du moyen âge.

Ajoutons encore que les Albanais ou *Chkipétar* ont des institutions analogues[2]. Ils ont gardé leurs clans (le clan se nomme *phar* ou *djeta)*; l'autorité appartient aux anciens *(pliak)*, qui se réunissent en plein air. Les pâturages restent en commun; les anciens les partagent chaque année au printemps. Les fils succèdent à la terre et aux troupeaux. Un Albanais ne peut vendre sa terre qu'après l'avoir proposée à ses parents, et

[1] D'après des renseignements donnés à la séance par M. Aloïs Humbert, Daniel a réussi à supprimer la vendetta et le vol, et les habitants des pays voisins viennent aujourd'hui se faire juger par le sénat ou *soviet* de Tsettinié.

[2] V. surtout Hahn, *Albanesische Studien*. Les Albanais sont une race autochthone, qu'on rattache aux Pélasges; ce sont en tout cas des Aryens. Il se fait chez eux aujourd'hui un vrai réveil de la nationalité, et la ligue albanaise joue un grand rôle dans les complications actuelles.

moyennant l'autorisation des vieillards. Le mariage a encore lieu par achat et souvent il y a enlèvement. La veuve peut être épousée par un des parents du mort, sans qu'on lui demande son consentement *(Lévirat)*. Enfin les Albanais connaissent la *vendetta*, les trèves, les *compositiones* et le *stanak*.

Chez les Slaves du Sud, le système des clans a au-dessus de lui une organisation administrative ou même politique. La Serbie a une diète ou *Skouptchina*, nommée par les électeurs[1]. La Croatie a une diète formée des députés du peuple, des évêques, des nobles et des chefs de comitats. La Dalmatie a aussi une diète composée de députés des différentes classes de la nation. Le Montenegro a seulement un *Soviet* ou Sénat; la *Skouptchina* des chefs de tribus ne se réunit que rarement. Au Montenegro, les juges de village sont élus par les plèmes ou clans. Enfin la Turquie a donné, en décembre 1876, à tous ses sujets, une constitution qui implique une chambre élective et qui assure les mêmes droits politiques à toutes les races de l'empire.

J. Hornung,
Professeur de droit public et de droit pénal
à l'Université de Genève.

[1] Comparez von Tkalac, *Das Staatsrecht des Fürstenthums Serbien;* Aristarchi-Bey, *La législation ottomane,* 1874.

BULLETIN

EXTRAIT

DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SESSION 1878

SÉANCE DU 8 FÉVRIER 1878.

Présidence de M. H. Bouthillier-de Beaumont.

M. le Trésorier présente le compte-rendu financier. La Société donne décharge à M. G. Rochette, en le remerciant de ses soins.

M. le Président explique que l'état relativement satisfaisant des comptes est dû à la générosité de Mme Charles Eynard, qui a fait un don de 1,000 francs en souvenir de M. Eynard, ancien membre de la Société. La publication du *Globe* ayant été en frais pour le Comité national africain, il y avait un déficit qui a été comblé par le don de Mme Eynard et par quelques-uns des membres de la Commission de publication et du Bureau. La Société exprime sa gratitude pour la libéralité de Mme Eynard.

M. le Président annonce que le Bureau cherche à asseoir la publication sur des bases régulières, mais les négociations ne sont pas terminées.

MM. de Traz et Metchnikof présentent M. Th. Muller, qui est admis membre effectif à l'unanimité.

La Société, procédant aux élections, confirme dans leurs fonctions les membres du Bureau et des Commissions.

M. Faure présente plusieurs ouvrages reçus de la Société de géographie de New-York, du *Smithsonian Institution* et du *Geological and Geographical Survey*, ainsi qu'une très belle carte ethnographique de la Russie d'Asie, dressée par M. Veniukof, auquel M. le Président offre les remerciements de la Société.

M. Hornung fait une communication sur les recherches de M. Bogisić sur le droit coutumier des Slaves méridionaux (voir page 101 de la présente livraison).

M. Aloïs Humbert fait remarquer que chez les populations slaves les mêmes mots s'appliquent à des choses un peu différentes; que les mêmes coutumes se retrouvent chez des peuples qui ne sont pas parents, la *vendetta*, par exemple. On y remarque aussi des changements très rapides de coutumes; ainsi le vol régnait en plein au Montenegro, mais Danilo, au moyen de lois très sévères, l'a supprimé en peu d'années.

M. Hornung reconnaît que le code de Danilo a fait faire de grands progrès au Montenegro.

M. A. Lombard pense que les Bulgares appartiennent à la race mongole plutôt qu'à la race slave; ils sont postérieurs aux Slaves, qu'ils ont conquis et chez lesquels ils se sont établis.

SÉANCE DU 22 FÉVRIER 1878.

Présidence de M. H. Bouthillier-de Beaumont.

M. le Président présente, de la part de M. le professeur Eugène Delessert, la carte photographique de

l'Afrique, offerte par sir R. Alcock à S. M. le roi des Belges, dans la Conférence internationale pour l'œuvre africaine.

M. Veniukof donne des renseignements sur les pays que Prjewalsky doit traverser pour aller au Thibet. Le royaume de Yakoub-Beg n'existe plus; les Chinois ont repris Kashgar; Yakoub-Beg est mort et son fils s'est réfugié dans le Turkestan russe. Pour le moment, Prjewalsky est malade; il est revenu en Sibérie.

M. Veniukof a reçu une lettre de M. Stebnitzky, actuellement en Transcaucasie, où il a fait, avec le pendule, des observations analogues à celles de M. Plantamour; les résultats en sont importants pour la triangulation de la Transcaucasie, avec l'Inde le seul pays de l'Asie où l'on ait fait de tels travaux.

La carte de la côte occidentale de la mer du Japon, relevée par des topographes russes, a été publiée, et dans quelques mois on aura un texte qui jettera du jour sur la population de ces contrées, jusqu'ici inconnues. La Pérouse avait présenté la Mandchourie comme déserte ou peuplée de nomades; mais les pays de montagnes et de forêts n'ont pas de nomades; ils ont des chasseurs et des pêcheurs. Il y a des villages habités surtout par des Chinois déserteurs, car le monde chinois dépasse les limites qu'on lui assigne communément. Un navire russe a été chargé d'étudier les côtes du Kamtchatka; on attend le résultat des observations.

M. Faure lit un morceau de la traduction de l'ouvrage de M. le prof. A. Guyot, *Earth and Man*, exposant les traits caractéristiques de l'ancien monde, particulièrement ceux du continent Asie-Europe; la comparaison de sa structure avec celle de l'Amérique; la prédominance du climat continental dans l'ancien monde et

ses conséquences : pour la végétation, moins abondante qu'en Amérique; pour le règne animal, qui l'emporte dans l'ancien monde; et surtout pour les races humaines, qui fournissent, dans l'ancien monde, les types véritablement historiques.

M. de Laharpe communique deux nouvelles; l'une, que M. Bennett aurait l'intention d'acquérir la *Pandora*, en vue d'une expédition polaire; l'autre, que les observations de M. le lieutenant Wyse seraient favorables à la canalisation du Darien. — Il parle ensuite de la *Réserve* du Yellowstone, affluent du Missouri, dans la partie la plus élevée de la chaîne des Andes. La vallée parcourue par cette rivière offre de magnifiques *geysers;* mais les phénomènes volcaniques paraissent être en voie de décroissance rapide. Les dépôts de ces eaux ont produit des résultats d'une grande beauté. Les deux Chambres américaines ont décidé de réserver une vaste étendue du domaine public de cette région pour en faire un parc national. Au milieu de celui-ci se trouve le lac de Yellowstone, dont la configuration est assez curieuse, rappelant vaguement la forme d'une main. Le tout doit être conservé dans son état naturel. La totalité de cette réserve est au-dessus de 2,000 m. d'altitude, le lac est à 7,000 pieds anglais; il se trouve entre le 44° et le 45° latitude nord, et entre le 110° et le 111° long. O. de Greenwich. Le bassin a la forme d'un cirque; l'accès en a été très difficile pour les premiers explorateurs, car il s'agissait de pénétrer au cœur de la chaîne des Montagnes Rocheuses, qui, dans cette partie, atteint la hauteur de 4000 m. Les eaux de cette région coulent d'un côté au Pacifique, de l'autre au golfe du Mexique. Quand on est dans la vallée, l'œil n'aperçoit pas d'issue; les eaux s'échappent par une

étroite fissure. La nature des montagnes est presque exclusivement volcanique. La température des sources atteint parfois 196° Fahr. (91°,2 centigrades). Les eaux descendent dans toutes les directions. En hiver, les sommets sont neigeux, mais en été la neige disparaît par évaporation et non par liquéfaction; aussi n'y a-t-il pas de glaciers. La région moyenne a des gazons et des pelouses; des forêts occupent le fond des vallées; les vues sont gradioses. Le terrain, de formation calcaire carbonifère, présente des affleurements de houille d'une très bonne qualité. Hayden a visité, le 5 août 1871, le bassin supérieur des geysers, qui offrait un spectacle majestueux; pour le principal, une colonne de vapeur s'élevait du cône d'un cratère, puis de vastes colonnes d'eau jaillirent pendant 20 minutes, au bout desquelles l'eau baissa. Il y a des tremblements de terre locaux, mais pas d'éruptions ignées, ni de laves coulantes. Les éjections sont de boue; cependant il y a des cônes anciens, ce qui indique des volcans éteints ou en train de s'éteindre.

SÉANCE DU 8 MARS 1878.

Présidence de M. H. Bouthillier-de Beaumont.

M. le Président expose les tractations entamées avec M. Sandoz, libraire-éditeur, pour la publication du *Globe*. Les ressources restreintes de la Société réduiront chaque livraison à une cinquantaine de pages, où la Commission de publication insérera les mémoires les plus intéressants et ce qu'il y aura de plus important dans les procès-verbaux.

M. le Président présente ensuite M. Roorda van Eysinga,

géographe émérite distingué, dont le concours sera précieux à la Société pour l'analyse des publications en hollandais de la Société de géographie d'Amsterdam. M. Roorda est nommé à l'unanimité comme membre effectif.

M. le prof. Chaix raconte les explorations récentes de quelques tributaires du fleuve des Amazones. La première mention de ce fleuve se trouve dans quelques pages en espagnol rédigées par les premiers explorateurs du XVe siècle. Un des frères Pinzon, compagnon de Colomb, raconte qu'après avoir doublé le cap Saint-Vincent, se dirigeant vers l'ouest, il aperçut un grand fleuve, dont il vit l'embouchure; les îles étaient habitées par des Indiens; ils en enlevèrent 53 pour les vendre comme esclaves. Ce fleuve ne peut être que l'Amazone. Mais ce n'est pas à Pinzon qu'en appartient la découverte; c'est à un dès compagnons de Pizarre, qui, à la poursuite de l'or, recruta quelques centaines d'Espagnols, quelques milliers de Péruviens, avec 700 chiens pour la chasse aux hommes. Ayant franchi la Cordillière, ils arrivèrent dans la région des pluies. Ils construisirent un brigantin, que Gonzalo Pizarre, de Truxillo, confia à Orellana, natif de l'Estramadure, comme plusieurs des premiers explorateurs. En avril 1541, année où était découvert le Mississipi, Orellana, avec son brigantin, suivit un cours d'eau et fut porté dans l'Amazone, qu'il mit sept mois à descendre; d'où le fleuve a longtemps porté le nom d'Orellana. Les explorateurs modernes ont été d'abord le prince de Wied, botaniste distingué, puis le prince Adalbert de Prusse, qui visita, avec deux officiers prussiens, la partie orientale du Brésil, puis l'Amazone et ses tributaires du midi; mais l'exploration n'a pas été poussée très loin.

C'est dans cette partie que se trouvaient, il y a deux siècles, les Paulistas, forcenés faiseurs d'esclaves pour le seul plaisir d'en faire. Dans une seule expédition ils en prirent 4,800, dont 1,600 furent vendus; les 3,200 autres moururent de mauvais traitements.

En général, les trois quarts des tracés donnés jusque-là reposaient sur des données conjecturales. M. Chaix présente une bonne carte, dressée par un explorateur parti de Para en remontant jusqu'à Omaguas. La carte comprend la partie moyenne du cours du fleuve, jusqu'au-delà du confluent de l'Ucayali. Dans cette partie, on remarque les lagunes voisines du fleuve. Agassiz raconte avoir passé des journées très agréables dans ces petits lacs, témoins d'anciennes variations du cours de l'Amazone. Le pays étant extrêmement plat et le courant ayant une force énorme, la moindre circonstance en altère le cours. Le tributaire Yapura, par exemple, qui vient du N.-O., en approchant de l'Amazone, partage son cours et forme un delta intérieur de 120 lieues d'envergure, complétement horizontal.

Une exploration moins récente est celle de Marcius, professeur de botanique à Munich, dans le pays situé entre l'Amazone, la Madeira et l'Ucayali; puis vint celle de Bates, consignée par l'auteur dans le *Naturaliste sur les bords de l'Amazone;* puis, en 1865, celle de Chandless, qui remonta le cours de la rivière Purus, de l'embouchure presque jusqu'à la source, relevant 70 positions astronomiques dans un voyage de 1,000 lieues; la profondeur variait de 45 à 48 pieds; il n'y a pas de rapides; la pente est très douce. Chandless voulut remonter le cours d'un des tributaires du Purus, l'Aquiry, de 242 lieues de longueur, dans la pensée de gagner le cours de la Madeira. Mais il en fut empêché. Alors il a tenté

l'exploration du Yavari, tributaire de l'Amazone, aux contours innombrables; mais les Indiens s'étant querellés avec son équipage, il dut renoncer à son projet.

Viennent ensuite les explorations relatives aux communications à établir entre les deux océans. L'Amazone a deux tributaires plus longs que lui et on pourrait voir sa source ailleurs que là où on la place d'ordinaire; ce pourrait être ou la Madeira, qui a 3,000 milles jusqu'à son embouchure, ou l'Ucayali, dont la source est au-delà de Cuzco. Ces deux cours d'eau viennent du pied des Andes. La Madeira naît en Bolivie; elle est formée de trois branches : le Guaporé du Brésil, le Guapay bolivien, et l'Amarumayu, qui a sa source à l'ouest du lac Titicaca. Le bassin de la Madeira est de 12,500 lieues carrées; elle a quatre-vingts tributaires. Son volume, aux basses eaux, est le triple de celui du Rhône aux hautes eaux; son débit maximum est de 39,000 m. cubes par seconde; sa profondeur est de 40 à 50 pieds. Elle a des tributaires de la grandeur du Dniepr. Mais sa navigation présente des obstacles; il y a 18 grandes chutes et 28 petites sur 150 milles de longueur, avec une dénivellation de 400 pieds. Le colonel Church a établi un chemin de fer latéral à ces chutes, et qui ouvre dans la direction de l'Europe ces pays si riches. Mais il y a trop de Cordillières à franchir pour arriver facilement au Pacifique.

Sur un autre point, le gouvernement du Pérou fait construire un chemin de fer pour lequel il se ruine. De Lima, on arrive par des pentes effrayantes, soutenues par des substructions énormes, à une hauteur de 15,000 pieds anglais, pour franchir le col. D'après les observations de Werthemann, il y aurait moyen de s'approcher de Lima par l'Ucayali, qui offre 200 lieues d'une

navigation facile. Le plateau péruvien est à 12,000 pieds de hauteur. Au point de vue de la salubrité, c'est un Eldorado. L'Espagne avait essayé d'y établir sa domination; trois fois ses colonies ont été balayées par les Indiens, qui ont égorgé tous les missionnaires. Aujourd'hui, M. Werthemann a été chargé de reprendre le projet de communication par la ligne la plus courte entre le plateau de Tarma et l'Ucayali. En 1874, il a fait une première exploration au moyen de *balzas*, radeaux péruviens, d'un bois léger, résistant, dont les pièces se démontent; mais ses radeaux furent jetés sur les rochers et il perdit ses bagages. En novembre 1876, il reprit son projet. Il trouva dans toutes les Andes une multitude de rivières qui changent de nom à chaque confluent, ce qui en complique singulièrement l'hydrographie. Les rivières Chanchamayu et Guillabamba concourent à former le Péréné, mentionné dans la publication de M. Werthemann, que M. Chaix offre à la Société de la part de l'auteur. Il a mis six jours pour descendre du Péréné au Tambo; il dut franchir deux chaînes successives des Andes, trouvant partout des Indiens hostiles, qui n'approchaient, il est vrai, que lorsqu'ils voyaient les voyageurs sur l'autre rive: mais à cent pas encore leurs flèches étaient meurtrières. Après bien des misères, les explorateurs trouvèrent une bonne navigation sur le grand Ucayali. De l'Amazone on avait envoyé un vapeur à leur aide, mais il n'arriva pas. Quant aux communications, le chemin de fer passerait par Tarma, et la navigation à vapeur commencerait à 60 milles au-delà. Cette solution serait très favorable au commerce.

M. le Président remercie M. le prof. Chaix.

M. le Dr Lombard signale les difficultés que présente

l'exécution d'un chemin de fer et d'un tunnel à une hauteur de 4,700 mètres, altitude du Mont-Blanc.

M. A. Humbert croit les richesses ichtyologiques qu'Agassiz attribue à l'Amazone un peu exagérées. En revanche, le monde des insectes découverts par Bates est très considérable; dans une simple course, il a trouvé plus de lépidoptères diurnes qu'il n'y en a dans toute l'Europe. Le nombre des individus est moindre, mais celui des espèces est énorme. Certaines espèces sont séparées par l'Amazone, ce qui indiquerait que le fleuve occupe de très ancienne date sa position actuelle. Wallace a fait aussi des collections le long de l'Amazone, mais elles ont péri; c'est alors qu'il a visité l'Archipel malais, d'où il a rapporté beaucoup d'espèces nouvelles.

M. Roorda rappelle les explorations de La Condamine et des Jésuites. M. Chaix ajoute que La Condamine, envoyé à Quito pour des observations astronomiques, revint par le Napo; ce fut le premier voyage scientifique sur l'Amazone.

M. le Président demande si les communications sur la Madeira sont régulières? — M. Chaix dit qu'il y a six vapeurs au-dessus des rapides et six au-dessous; mais les courses ne sont pas régulières.

M. Veniukof croit que le service sur l'Amazone est fait par trois compagnies rivales, qui se distinguent par la lenteur de leur marche.

M. Roorda exprime des doutes sur la salubrité du plateau péruvien, et, en général, sur celle de l'air de la montagne. Selon Jourdanet, dans son traité de l'influence de la pression atmosphérique sur la santé, l'air de la montagne rend apathique et cause l'insomnie.

M. Veniukof constate les changements géographiques dus au traité de San-Stefano, dont le texte n'est pas encore publié.

1° Seront totalement délivrés de la domination turque :

Roumains	4,900,000
Serbes	1,650,000
Monténégrins	230,000
Bulgares de Dobrutscha et de Bessarabie	120,000
Russes » » »	21,000
Géorgiens et Arméniens	410,000
Total . . .	7,331,000

2° Restent vassaux de la Turquie :

Bulgares	4,000,000

3° Sont annexés : A la Russie :

Bessarabie (en échange de la Dobrutscha), 195 milles géographiques carrés	170,000
Batoum, Kars, Bayazid; 580 m. g. carrés	410,000
Total . . .	580,000

Au Montenegro : Antivari, Podgoritza, Spitz-Nikchitch.

A la Serbie : Senitza, Novi-Bazar, Wrania.

A la Roumanie : Dobrutscha.

SÉANCE DU 22 MARS 1878.

Présidence de M. H. Bouthillier-de Beaumont.

M. le Président présente deux brochures, don de M. Maltebrun.

M. Alf. Pictet donne lecture d'une analyse d'ouvrages reçus, anglais et américains :

1° Le rapport du Comité météorologique de la Société royale de Londres pour la période de dix-sept mois

finissant au 31 mai 1877. Ce volume contient trois subdivisions :

I. *Météorologie de l'Océan.* Le bureau fournit à tout capitaine de la marine marchande qui le désire une petite collection d'instruments, à la condition de les rendre à son retour et de déposer le relevé des observations faites par leur moyen. Ces rapports sont classés en « excellents », « très bons », « bons » et « médiocres », et les observateurs qui ont obtenu le premier rang reçoivent des cartes nautiques ou météorologiques de l'Amirauté. La surface entière du globe a été divisée, pour l'étude, en carrés dont le côté est de 10° de latitude et de longitude. L'océan Atlantique a pu être ainsi étudié à peu près partout; pour le Pacifique, presque tout est encore à faire.

II. *Télégraphie du temps,* soit transmission télégraphique du temps et de l'état barométrique sur différents points de l'Europe aux mêmes heures.

III. *Météorologie* des Iles britanniques, étudiée dans sept observatoires.

Suit un index, sous forme de cartes du globe, indiquant le nombre d'observations faites chaque mois dans chaque division de 10° carrés. Le nombre des documents jusqu'ici fournis au bureau est de 4000, dont 2270 sont reconnus valables pour l'étude de l'Océan.

2° Rapports trimestriels sur le temps *(Quarterly Weather Report)* par le bureau météorologique, mars et juin 1875, contenant les observations journalières du vent, de la pluie, des oscillations barométriques, etc., dans les stations britanniques de premier et de second ordre, janvier à juin 1875.

3° Journal de la Société américaine de géographie de New-York pour 1874.

4° Relevé géologique du Wyoming et des districts adjacents, 1870.

5° Celui de Mentana et des districts adjacents, 1871.

M. Frey-Gessner raconte son voyage en Sicile. — Parti en avril 1876 avec M. Isenschmidt, de Berne, aussi entomologiste, il est arrivé en Sicile le 30; il y a passé les mois de mai et de juin, stationnant à Messine, Catane et Syracuse.

Messine est relié à Catane par un chemin de fer dont les petites stations doivent tirer tout ce qui est nécessaire aux employés de villages distants souvent de plusieurs kilomètres. L'eau des puits est amère, non potable. Près de Messine est Castellagio, dans un terrain coupé de ravins et couvert d'une végétation toute méridionale; Porte Gonzago, entouré de prairies d'esparcette, à fleur plus grande que la nôtre, et peuplé d'une grande quantité d'insectes; la Colle de Santerisse, de 600 mètres de hauteur, sans forêts, mais couverte de fougères qui rappellent la végétation des Alpes de Schwytz à l'altitude de 2 à 3000 pieds. De cette montagne, la vue est magnifique sur Messine, la côte de Calabre, la mer Tyrrhénienne, les îles de Lipari jusqu'à Stromboli et la chaîne de montagnes jusqu'à l'Etna. Déjà en mai, les torrents n'avaient plus que très peu d'eau; mais sous les pierres, on trouvait encore des insectes, entre autres de grands scolopendres dant la morsure est dangereuse.

La région de Syracuse est plate; le long de l'Anapa et du Chiane la végétation est abondante; le papyrus y croit à l'état sauvage. Le bord de la mer, sablonneux, est couvert de petites plantes comme les pentes méridionales du petit Salève.

Dans les environs de Catane, M. Frey a exploré la

rivière Simeto, les bords du Lago di Lentini, le Piano di Catania. Entre l'embouchure du Simeto et Catane, il a trouvé des dunes; entre Catane et Syracuse, il n'a vu qu'une seule forêt, des hêtres, de 10 minutes de long sur 5 de large. D'ordinaire, les terrains de lave offrent peu de chose à l'entomologiste; ici, au contraire, la lave est féconde; les espèces y sont autres qu'ailleurs.

M. Frey a fait l'ascension de l'Etna. De Nicolosi, on monte à la Casa del Bosco, puis à la Casa Inglese, chalet analogue à ceux du Club alpin. Du côté nord il y avait 4 pieds de neige dans les chambres. Le cône était dans les brouillards. Quant au cratère, la marche est dangereuse sur la crête. Tout est jaunâtre, blanc et noir de soufre; le sol est plein de boursouflures où le pied peut enfoncer; le Vésuve n'offre pas de ces trous et la sécurité y est plus grande. Pour descendre à Randazzo, il fallut tourner le cône, le guide ne voulant pas s'aventurer sur les pentes de neige du côté nord. Les forêts sont très clairsemées, les dernières éruptions en ayant consumé une grande partie. L'aspect de Randazzo est étrange; les maisons de lave sont noires; l'église, jolie, ressemble à une mosaïque; l'hôtel-de-ville conserve les crochets de fer pour les décapités; les traficants ont un air fripon qui fait supposer une exploitation des paysans. Le cône n'a ni plantes ni insectes, tandis qu'au Vésuve on les rencontre comme sur les glaciers de nos Alpes. Le Piano di Catania abonde en froment, avoine, riz, citrons, oranges, olives, en cactus, en aloës, en tamarins, riches en insectes. En deux mois, MM. F. et I. ont recueilli 30,000 exemplaires. En juin, ils ont trouvé une sauterelle hyménoptère d'Afrique et une grande abeille velue du cap de

donc pas le rôle qu'on lui a attribué, de chauffer les côtes occidentales de l'Europe. — Il dit aussi que le lac sicilien mentionné par M. le professeur Chaix n'existe qu'en hiver et se dessèche en été, ce qui explique comment M. Frey ne l'a pas vu au mois de juin.

M. le Président présente le rapport du Bureau. Il a eu, entre autres, à s'occuper du projet d'acquisition du beau plan-relief de Jérusalem, en ce moment dans notre ville: un grand nombre de personnes souhaitent qu'il y reste définitivement. Notre Société n'est intervenue qu'indirectement dans les démarches qui ont eu lieu, laissant à chacun de ses membres de prendre part à une souscription, si elle se fait.

Il est donné lecture d'une lettre du Président de la Société de géographie de Berlin, M. le baron de Richthofen, invitant notre Société à envoyer, si possible, des délégués à la fête de la 50e année de son existence, qui aura lieu les 30 avril et 1er mai. — M. le Président se fait l'organe des sentiments sympathiques avec lesquels notre Société s'associe à cette célébration, si intéressante pour la Société de Berlin, qui fut l'une des premières à ouvrir des relations amicales avec la nôtre, et il invite les membres qui pourraient se rendre à l'invitation de M. de Richthofen à le lui faire savoir, afin que la Société puisse les prier de la représenter. — M. A. Lombard suggère qu'à défaut de délégués directs, on pourrait demander à M. de Claparède, notre compatriote, membre du personnel de la légation suisse à Berlin, de vouloir bien être notre représentant. Cette idée est appuyée. M. A. Humbert propose que si M. de Claparède consent, il lui soit envoyé une lettre de notre Président qui l'accrédite auprès de la Société de géographie de Berlin. — Adopté.

M. de Laharpe présente une carte de la Turquie d'Europe, envoyée de Vienne par M. A. Boué, notre M. C., sur laquelle cet éminent géographe a reporté le tracé de ses nombreux voyages. Une lettre jointe à cet envoi contient d'utiles renseignements sur ces voyages et sur les grandes difficultés de la circulation dans ces contrées. Cette lettre a un caractère ethnographique et politique plutôt que géographique. — Parcourant ces pays il y a déjà longtemps, M. Boué les trouva dans un état de délabrement qui faisait dès lors prévoir ce qui se passe aujourd'hui, et la fin de la Turquie. Il constate la manière généralement révoltante dont les Turcs ont traité ces populations; aussi ne comprend-il pas l'opposition de l'Europe, et de l'Autriche surtout, à la politique russe. Le véritable intérêt de l'Autriche serait de se joindre à la Russie en vue d'obtenir les améliorations nécessaires, soit morales, soit matérielles; ainsi, par exemple, la création d'un chemin de fer atteignant la mer Egée à Salonique. La question du Danube n'a pas, pour M. Boué, l'importance qu'on lui attribue souvent, vu qu'il ne dessert que la mer Noire, et que, de plus, ses bouches, qui s'ensablent continuellement, exigent d'énormes travaux d'entretien. — Quant aux nationalités qui peuplent la Turquie d'Europe, ces contrées ont vu des invasions et des conquêtes successives tellement répétées, que les occupants actuels n'ont guère de droit historique à en réclamer la possession; tel est le cas pour les Serbes, entre autres, la Serbie d'aujourd'hui ayant été, à plusieurs reprises, envahie et occupée par les Bulgares. — Cette lettre, en résumé, est intéressante comme pièce relative au grand procès qui se débat en Orient.

M. de Morsier reprend le sujet du Sahara. Ayant reçu,

à l'occasion de son Mémoire dans le *Globe* (voir tom. XVI, 1877, 4e Livr.), une lettre de M. le prof. Desor, et son ouvrage où il a consigné les résultats du voyage qu'il a fait au Sahara avec M. le prof. Martins, M. de Morsier désire présenter quelques détails complémentaires de ce mémoire. — Il a retrouvé chez ces messieurs l'impression éprouvée par d'autres voyageurs dans ces régions: en voyant pour la première fois le désert, ils ont cru voir une mer où les oasis paraissent comme autant d'îles semées à sa surface. Quant aux oasis, M. de M. rappelle la description qu'en fait M. Largeau, soit dans les lettres de lui qu'a données le *Globe*, soit dans son volume sur le Sahara, et l'opinion de ce voyageur sur le rôle important des eaux pour leur formation, leur conservation et leur développement. M. Desor parle aussi avec détail des oasis. Il rapporte les terrains et les oasis du désert africain à trois types principaux:

1° Les steppes ou plateaux, caractérisés par la croissance abondante de l'*alfa;* les oasis y sont arrosées par les eaux des montagnes.

2° Les terrains arides d'érosion, où dominent les gypses pavimenteux; leurs oasis sont arrosées par des puits artésiens creusés de main d'homme, et de plus en plus nombreux, dont les eaux habitées par des petits poissons voyants témoignent de l'existence d'une communication avec des bassins situés à l'air libre.

3° Les dunes, ou déserts de sable, image d'une mer subitement solidifiée, dans la formation desquelles le vent est l'agent principal, et anéantit la végétation partout où il frappe. Quoiqu'il y ait analogie entre ces dunes et celles des bords de la mer, les premières se distinguent, selon M. Desor, en ce qu'elles sont formées sur un noyau résistant, par couches successives d'ap-

port des vents. M. Desor les nomme *Aregs*. M. Largeau admet le noyau solide, mais attribue l'action essentielle aux vents. M. de Mouravief, dans ses études sur les dunes de Khiva, est du même avis. Cette région des dunes n'est arrosée et n'a d'oasis que dans les parties basses, et les dattiers y sont cultivés dans des cavités, la plupart artificielles, qu'on nomme *rittans;* leurs racines plongent vers la nappe d'eau sous-jacente. La richesse d'une oasis s'estime par le nombre de ses dattiers; on les multiplie de préférence par boutures; le dattier porte du fruit dès l'âge de huit ans.

Le sol et le sous-sol du Sahara ne sont pas uniquement du sable. M. Desor entre dans quelques détails sur sa constitution géologique. Il désirait élucider l'origine du *Föhn* et son action sur le système de nos glaciers dans les époques actuelle et antérieure, et en particulier pendant l'époque dite *glaciaire*. L'étude du Sahara et des coquilles qui s'y rencontrent a confirmé MM. Desor et Martins dans la théorie de M. Escher de la Linth, qui conclut à l'existence d'une mer saharienne durant l'époque (ou les époques) glaciaire de nos Alpes. On peut citer à l'appui de cette théorie le grand nombre de lacs salés, ou Chotts, qu'on trouve dans l'intérieur, et pour plusieurs desquels un abaissement minime du sol ou une faible coupure artificielle suffirait pour établir la communication avec la Méditerranée.

M. le Président pense que l'opinion des savants susnommés donne trop d'importance à des soulèvements du sol qui ont dû être bien limités, puisqu'il faudrait si peu de chose pour rétablir la mer saharienne. Il estime que les eaux qui se perdent à l'intérieur dénotent une communication avec des bassins souterrains. — Quant à la formation des dunes, il rappelle l'objec-

tion qu'il a toujours faite à l'opinion qu'elles sont dues principalement à l'action du vent, qui accumule *temporairement* dans certaines conditions, mais qui ne peut rien édifier de permanent. L'examen des dunes dans la Russie méridionale lui a montré une grande analogie entre les dunes et les érosions et dépôts des bords des rivières; il pense que dans les deux cas on est en présence d'un travail des eaux.

M. de Morsier ajoute que des oasis ont disparu sous les sables par l'action des vents: M. Desor en a constaté plusieurs exemples. N'étaient des soins constants, les bosquets de dattiers périraient bientôt; aussi la population est-elle plus sédentaire et laborieuse dans les oasis que dans le reste du désert.

M. Hornung fait remarquer l'étendue insignifiante de la mer intérieure qu'on parle de créer, d'après les projets du capitaine Roudaire, dans la région des Chotts algériens qui se rapproche de la Méditerranée.

M. Metchnikof dépose une traduction qu'il a faite d'une *Esquisse des découvertes géographiques dans la Russie d'Asie,* travail de M. Veniukof.

M. Brocher montre et explique un petit instrument, simple et portatif, destiné par lui à viser facilement l'horizon et à prendre des niveaux. Ayant vu son invention classée, dans le catalogue de l'Exposition de Vienne, parmi les instruments géographiques, il a pensé qu'il devait la présenter à la Société. On peut désigner l'instrument: *une plombée à niveau*. L'usage en est facile et n'exige ni longueur de temps ni l'emploi d'un support, toujours gênant. Il peut servir pour des nivellements, des drainages, etc. Les artistes aussi l'emploient avantageusement pour déterminer l'horizon dans leurs études de paysage d'après nature.

M. d'Ivernois mentionne un instrument analogue par sa destination, dit *boussole de reconnaissance*, qu'on fabrique à Paris.

M. de Laharpe analyse un article d'un journal financier envoyé à la Société, concernant la canalisation du Darien. Il paraîtrait que la faille mentionnée comme existant dans la chaîne des Cordillières, et qu'on proposait d'utiliser pour l'exécution du canal, n'existe pas. Par suite, on retomberait sur un tunnel de 16 kilomètres de longueur et de hauteur considérable, ce qui condamnerait définitivement ce tracé de percement interocéanique.

SÉANCE DU 26 AVRIL 1878.

Présidence de M. H. Bouthillier-de Beaumont.

M. le Président a écrit à la Société de géographie de Berlin, exprimant nos regrets de ne pouvoir répondre à son invitation. — Il lit, dans le *Salut public*, le bulletin de la Société de géographie de Lyon, du 10 mars, parlant d'un globe construit en 1701 par deux Franciscains, mais oublié après que Delisle, géographe du roi, eut obtenu de l'Académie des sciences l'approbation de son atlas, à laquelle il joignit un monopole de vente de 20 ans, ce qui jeta la déconsidération sur les travaux des Franciscains. Le rapporteur, M. Deloncle, a énuméré les sources, cartes et portulans des XIVe, XVe et XVIe siècles, travaux astronomiques et descriptions dont ils firent usage, et démontré comment les Franciscains ont établi leurs bassins du Nil, du Zambèze et du Congo (en particulier le Nil avec ses lacs), d'après le voyage de Lopez, où le cours du Nil est si bien décrit, de ses

sources à ses embouchures, qu'on croirait lire un extrait de Livingstone ou de Stanley. Cependant ce n'est pas à Lopez que revient la priorité, mais à huit Dominicains qui, partis de Montpellier en 1317, remontèrent le Nil jusqu'à l'Ougamba, puis passèrent par le Zambèze. — La carte d'Afrique d'après le globe de Lyon deviendra précieuse aux voyageurs futurs.

M. Metchnikof décrit son voyage autour du monde, exécuté de 1874 à 1876. Prenant la route de l'Orient, il profita du moment où la mousson d'hiver, du N.-E., a fini, et où celle d'été, du S.-O., n'est pas encore établie; celle-ci est chargée de vapeurs qui font que la température des cabines, de 33° à 34°, semble en avoir 60. Aussi, avril et mai sont favorables pour la route des Indes. De Marseille à Port-Saïd, le *Hava*, vaisseau rapide de 3000 tonnes et de 500 chevaux, mit quatre jours, filant 12 1/2 nœuds à l'heure. Le canal fut traversé heureusement. Le ciel cependant était couvert d'un voile blanchâtre qui affectait péniblement les yeux. Sur la côte d'Aden, de Bab-el-mandeb et de Gardafui, règnent des courants rapides, dangereux, parmi des bancs de sables mouvants. Aden est une station militaire, et un séjour salubre pour les employés anglais affaiblis par le climat indien. A Ceylan, les races et les sectes brahmaniques, bouddhiques, musulmanes et parsis sont entremêlées. Le commerce des faux bijoux et de l'écaille falsifiée y est très actif. Singapore est une ville cosmopolite où l'on trouve toutes les races humaines; là se rencontrent l'Orient chinois et l'Orient indou. La terre produit des bois précieux, des essences aromatiques, la mer les plus belles perles. Les marchands chinois arrivent à Singapore par la mousson d'hiver. Le développement de la ville a été rapide et énorme, mais la

décadence a déjà commencé. Les pirates malais prennent à Singapore leurs armes et munitions; ils ne s'attaquent pas aux vapeurs anglais, mais poursuivent audacieusement les autres navires, surtout les voiliers, qu'ils surprennent de nuit; ils lancent des boîtes de matières explosibles, et, une fois le navire en feu, ils massacrent l'équipage et se sauvent avec leur butin.

L'entrée de Saïgon est difficile, vu l'étroitesse de la passe. La ville est gouvernée par des militaires qui y font régner l'ordre; mais le commerce des colonies s'accommode mal de cette discipline stricte.

A Hong-Kong, on échange la grande ligne du Japon pour une secondaire; — le vapeur le *Volga* n'a rien du confort du bateau français. Point de typhons; ils ne soufflent dans la mer japonaise qu'à la fin de l'été et au commencement de l'automne. Près du canal de Formose, le temps devint gros; mais le passage se fit facilement. En général, l'arrivée au Japon est difficile: les courants font dériver le navire, qui risque d'aller se perdre sur le promontoire d'Izumo, qui masque le phare.

De Yokohama, M. Metchnikof monta, pour San Francisco, sur l'*Océan,* vaisseau anglais de 5000 tonnes, qui fit le trajet en 19 jours, suivant un grand cercle. Cette mer n'est pas encore bien explorée; les livres du capitaine n'étaient pas d'accord avec ses observations: plus on avançait au nord, plus les vents étaient contraires. Le capitaine jugea prudent d'incliner au sud. De San Francisco, le voyage se poursuivit par l'isthme de Panama, et de là au Havre.

Ce voyage, qui a duré deux ans, aurait pu se faire en moins de 80 jours. La malle française met en moyenne 45 jours de Marseille à Yokohama, d'où à San Francisco

en 17 jours, puis à New-York en 6 jours, et au Havre en 9 ou 10 jours.

La Société, par ses applaudissements, remercie M. Metchnikof pour son récit si riche de faits et de renseignements intéressants.

SÉANCE DU 10 MAI 1878.

Présidence de M. H. Bouthillier-de Beaumont.

M. le Président signale le rapport de M. Cambier sur le voyage qu'il a fait avec M. Marno dans la direction de Mpwapwa, et le prochain départ de M. Cambier pour l'intérieur de l'Afrique avec MM. Wautier et Dutrieux. M. Marno est en route pour l'Europe. — Il dépose ensuite un rapport du Comité national belge, proposant qu'on emploie des noirs civilisés pour civiliser les noirs sauvages. — Le Comité suisse s'associe à l'action de la Belgique; la souscription des membres de la Société de géographie s'élève à 1600 francs.

M. Faure raconte la fondation de la Société de géographie de Berlin qui fête son cinquantième anniversaire. Il y avait, dans les dix premières années du siècle, une Société de géographie qui disparut dans la tourmente de 1812 à 1814. La Société actuelle fut fondée à l'occasion de la fête donnée en 1828 à D. G. Reymann, cartographe et conservateur des plans et cartes de Frédéric II. Reymann avait été appelé, avec d'autres arpenteurs, en 1778, en service spécial, lors de la guerre de la succession d'Autriche. En reconnaissance de ses travaux, le roi lui confia, comme un trésor, ses cartes et ses plans stratégiques et tactiques. Plus tard, quand ce trésor risqua de tomber aux mains des Français, Rey-

mann l'emporta à Memel, puis à Kœnigsberg et enfin dans la forteresse de Glatz. C'est à Reymann qu'on doit la première bonne carte de Westphalie. En 1828, il atteignait sa 50e année de service; Berghaus proposa à quelques amis de fêter cet anniversaire par un banquet auquel furent invités tous les professeurs et savants dont les travaux se rattachaient à la géographie, tous les cartographes et les graveurs collaborateurs de Reymann. Cinquante-trois personnes se trouvèrent réunies, à leur tête Alexandre de Humboldt et Léopold de Buch, Berghaus, Encke, Klœden, etc. Reymann fut complimenté par Berghaus; on le fit asseoir sur un fauteuil orné de fleurs et de guirlandes. Ce fut, dit-il, le plus beau jour de sa vie. Zedlitz ayant proposé que la réunion formât le point de départ d'une Société permanente de géographie de Berlin, la fondation de la Société fut décidée à l'unanimité; tous les assistants en devinrent membres; Reymann en fut président honoraire, et Karl Ritter le premier président effectif.

M. G. Rochette donne une notice verbale sur l'Atlantique d'après l'ouvrage de W. Thomson, directeur de l'expédition du *Challenger*. — En 1873, le *Challenger* quitta l'Angleterre pour explorer l'Atlantique, en touchant à Madère, Ténériffe, Saint-Thomas, les Bermudes, Halifax, les Bermudes, Madère, les Açores, Saint-Paul, Bahia, Tristan d'Acunha, le Cap.

En 1876, il se rendit à Montevideo, aux îles Falkland et à Tristan d'Acunha.

Sans répéter les détails donnés par M. le prof. Rosier sur les sondages de l'Atlantique, M. Rochette rappelle, à propos de la configuration du fond de cet océan, qu'une arête s'étend du cap Farewell en Groënland aux îles Gough (40° lat. sud), formant deux grands bassins.

Le sommet de cette arête est à 1900 brasses (la brasse de 1m8). A son tour, le bassin ouest est divisé en deux par une arête transversale s'étendant du cap Orange à l'arête longitudinale qu'elle rejoint par 10° lat. N. — Le bassin oriental, le long de l'Europe et de l'Afrique, est fermé par 25° lat. S., tandis que celui du sud-ouest a une large ouverture du côté de la mer australe.

La profondeur moyenne est de 2500 brasses pour le bassin de l'est, de 3000 brasses pour celui du sud-ouest; 3875 brasses est le maximum pour celui du nord-ouest.

La température de surface est de 26°; elle s'abaisse d'abord rapidement, puis plus lentement jusqu'à 2000 brasses; ensuite elle est stationnaire, avec une tendance à baisser vers le fond. A cet égard, on peut statuer deux zones, celle de surface et celle de fond, séparées par une couche d'eau variant entre 5° et 4°. La température maximum de la zone supérieure devrait être sous les tropiques et aller en diminuant vers les pôles; mais cette loi est modifiée par les courants, spécialement par le courant équatorial du sud, qui va de l'est à l'ouest, mais se bifurque et produit le Gulf-stream et le courant brésilien, et par le contre-courant de Guinée, qui va vers l'Afrique entre 4° et 8° lat. N. La proportion d'eau chaude va en augmentant du sud au nord. La couche de 7° est à 250 brasses à Tristan d'Acunha, à 300 brasses à l'équateur, à 500 brasses à Ténériffe et à Saint-Thomas, à 600 brasses aux Bermudes et aux Açores. La zone inférieure, de 4°, est à 1000 brasses à Ténériffe, à 750 brasses aux Bermudes, à 400 brasses à Bahia, à 350 brasses au Cap. Celle de 3° plonge aux Bermudes à 1200 brasses, à l'équateur à 1050 brasses, à Bahia à 600 brasses, aux îles Falkland à 550 brasses. — Il en résulte que le volume de l'eau froide augmente en allant du nord au sud.

La température, à partir de 2000 brasses, est presque invariable, avec un léger abaissement vers le fond. Dans le bassin de l'ouest, hémisphère nord, elle est de + 1°6, dans le bassin de l'est, de + 1°9, et dans le bassin sud-ouest, de — 0°4, par un fond de 2750 brasses. La même loi règne sous l'équateur, à Montevideo et à Tristan d'Acunha. — M. Thomson explique la basse température de ce bassin par un afflux d'eau froide venant des mers australes, mais arrêté par les saillies de fond. Que devient cette masse d'eau que reçoit l'Atlantique? M. Thomson considère l'Atlantique comme un prolongement du Grand Océan dans l'hémisphère continental; selon lui, la précipitation aqueuse dans l'hémisphère océanique l'emporte sur l'évaporation. Pour qu'il y ait compensation, cette évaporation devrait se faire surtout dans l'Atlantique. La densité de l'eau de l'Atlantique, constatée par M. Buchanan, chimiste de l'expédition, favorise cette opinion. L'eau distillée à 4° étant 100,000, l'eau de l'Atlantique ramenée à 15°56 varie entre 102,407 à 40° lat. N., et 102,786 sur la côte américaine près de Bahia; entre Ténériffe et Saint-Thomas, où l'évaporation est très active, on a trouvé 102,781. Mais les densités de l'Atlantique ayant été prises en divers endroits, dans des conditions dissemblables, on n'en peut déduire des conclusions générales. Néanmoins, l'eau de la surface de l'Atlantique, trouvée, soit en 1873, soit en 1876, plus dense que celle du Pacifique, indique une évaporation plus active. La densité des couches profondes diminue jusqu'à 400 brasses, la moyenne à 400 brasses étant de 102,570; après quoi la densité augmente légèrement. On a trouvé, par 1900 brasses, un maximum de 102,650, et par 2775 brasses, un minimum de 102,580.

Quant aux gaz en dissolution dans l'Atlantique, les analyses ne sont pas encore terminées, mais on sait déjà que l'acide carbonique est plus abondant dans l'Atlantique que dans le Pacifique; que la proportion en augmente avec la densité; qu'elle diminue avec l'élévation de température et augmente très peu avec la profondeur; que l'oxygène à la surface varie entre 33 et 35 °/₀ des gaz en dissolution, le maximum étant constaté dans les régions australes et le minimum dans la région des vents alizés. Cette proportion reste constante jusqu'à 200 brasses; mais entre 300 et 400 brasses, elle baisse jusqu'à 11 °/₀, pour se relever ensuite jusqu'à 23 °/₀, et rester telle jusqu'au fond. M. Buchanan en concluait que la vie devait abonder dans cette zone de 3 à 400 brasses; mais M. Thomson a constaté qu'elle y est presque nulle. Il admet deux faunes, l'une de surface, l'autre de fond; l'espace qui les sépare est à peu près privé d'animaux. Selon lui, l'eau s'oxygène à la surface dans les régions australes, puis cette eau, étant refroidie, descend à une certaine profondeur, où elle est entraînée par le courant sous-marin dans les régions profondes de l'Atlantique. Sur une verticale, la couche d'eau entre 3 et 400 brasses doit être la plus ancienne; or l'oxygène a dû s'absorber, là surtout, par les oxydations lentes qui s'y produisent et par l'action de la vie qui peut s'y trouver.

Quant à la nature du fond de l'Atlantique, on trouve, au voisinage des continents, des détritus fournis par l'apport des fleuves ou par la désagrégation des côtes; puis, entre 400 et 2200 brasses, un dépôt calcaire qu'on nomme *globigerine ooze,* ou boue de Globigérines, la craie moderne, composé surtout de coquilles de Globigérines, Rhizopodes à coquilles calcaires, Foraminifè-

res, etc. Le globigerine ooze peut se diviser en deux couches, l'une supérieure, d'une consistance crémeuse, formée de coquilles entières, l'autre profonde, pâte calcaire avec des coquilles plus ou moins brisées ou reconnaissables. Mais ces Globigérines ne vivent pas au fond, comme on le croyait d'abord; on les rencontre à la surface ou plutôt un peu au-dessous; quand elles meurent, elles vont au fond. Les coquilles de fond sont toujours plus ou moins détériorées; il est même difficile, à la surface, d'en avoir des exemplaires parfaits, les appendices qui les ornent étant d'une fragilité excessive. M. Thomson n'a pu qu'une seule fois en observer une qui était une véritable merveille.

Dans la boue de Globigérines on trouve aussi, en proportions variables, des fragments de coquilles de mollusques pélagiques, Hétéropodes, Gastéropodes, Coccolithes, Rhabdolithes, avec des résidus de corps singuliers, probablement des algues vivant à la surface des mers chaudes, des fragments de Rhizopodes siliceux (Radiolaires) et d'Eponges, des Diatomées, enfin des animaux vivants appartenant à des types zoologiques variés suivant la profondeur. Les Diatomées abondent dans certaines régions du Pacifique; on y trouve des Holothuries vivantes, tellement repues de ces Diatomées, qu'elles ont l'aspect de sacs membraneux transparents à travers lesquels on aperçoit les Diatomées.

Au-dessous de 2200 brasses, la boue de Globigérines est remplacée par une argile rougeâtre renfermant de l'oxyde de fer, du peroxyde de manganèse en fragments plus ou moins gros, et souvent des matières d'origine volcanique. Le passage de la boue de Globigérines à l'argile est graduel; successivement disparaissent les Ptéropodes, les Coccolithes, les Rhabdolithes, et les petits

Foraminifères; les Globigérines persistent plus longtemps; enfin il n'y a plus que de l'argile. Avant d'être bien connu, ce dépôt était nommé *grey ooze* (boue grise). A partir de 2600 brasses, l'argile prédomine, et à 3150 brasses, on ne trouve plus trace de calcaire. De Ténériffe à Saint-Thomas, sur 4816 kilog., 1296 k. sont de boue de Globigérines et 3520 k. d'argile. — Comment se produit cette matière argileuse? Elle est probablement due aux transformations chimiques des tissus organiques renfermant des sels au contact des substances en dissolution dans l'eau, et à la décomposition des matières volcaniques. Aux Bermudes, M. Thomson a fait une observation qui favorise son explication de l'origine de l'argile de fond. Les Bermudes sont de formation madréporique; c'est un immense attole; mais le sol actuel est le résultat des vents qui ont accumulé le sable calcaire produit continuellement par l'action de la mer sur les récifs de madrépores. On retrouve aux Bermudes ce qu'on voit dans les Landes, des dunes qui marchent. Ce sable a donc une origine organique; les grains se cimentent par infiltration au moyen du carbonate de chaux dissous par l'eau de pluie, chargée d'acide azotique. On trouve dans toute l'île, accumulée dans des fissures et des cavités, une terre rouge qui renferme 13 °/₀ d'alumine et 12 °/₀ d'oxyde de fer, plus des acides silicique et phosphorique. D'autre part, l'analyse du corail montre qu'il contient 1 °/₀ de matières inorganiques autres que du carbonate de chaux, et consistant en oxyde de fer, alumine, silice, acide phosphorique, etc. Il est prouvé qu'aux Bermudes les roches éoliennes subissent une action de dénudation de la part des eaux. L'eau dissout le carbonate de chaux et laisse le 1 °/₀, qui est presque insoluble. M. Thomson pense

que ce 1 °/₀ suffit pour expliquer la présence de toute la terre rouge. L'eau joue là deux rôles inverses : d'une part elle désagrège, de l'autre elle cimente. Il y aurait là une analogie avec l'argile du fond de l'Atlantique.

Que deviennent dans l'argile les Radiolaires qu'on trouve dans la boue de Globigérines? On avait cru d'abord à leur disparition; mais, dans le Pacifique, près des Carolines, à 4575 brasses, M. Thomson a trouvé un échantillon de fond presque entièrement composé de Radiolaires (Rhizopodes siliceux); les Radiolaires paraissent vivre à toutes les profondeurs, ils doivent s'accumuler dans les endroits où la dépression est énorme.

M. Rochette réserve pour une autre séance d'autres observations du *Challenger* aux Bermudes et aux îles Falkland.

M. A. Humbert accentue l'importance du voyage du *Challenger* pour la géologie et la paléontologie. Dans cette boue crayeuse, on trouve des corps siliceux. Les éponges ont des formes mathématiques parfaites; on a longtemps méconnu l'affinité des éponges fossiles et des éponges modernes; depuis l'expédition du *Challenger*, on étudie plus soigneusement les éponges fossiles. La zoologie éclaire ainsi la paléontologie.

M. Roorda van Eysinga communique à la Société ses souvenirs d'un séjour de 18 ans dans l'île de Java. — Il a eu le bonheur de voir de près sa belle nature, de voyager dans ses montagnes. Il en retrace les beautés ravissantes, l'océan furieux sur les côtes, les flancs des collines couverts de cultures de riz aux mille nuances, les pentes de verdure avec les maisons cachées dans les palmiers, les rochers à pic, les plantations de caféiers, les forêts vierges, etc. Ou bien il s'agit d'un

cratère éteint, formant un lac de six kilom. de circonférence; cet antique théâtre de la dévastation voit aujourd'hui ses bords livrés aux cultures riantes, les canards bleus y reposent, le voyageur lassé y trouve un caravansérail. Ailleurs, le volcan de Bromo, cône de 6,600 p., surgissant d'une mer de sable où ne croît pas un brin d'herbe : la fumée qui s'en échappe invite les observations météorologiques par sa forme en S, qui indique des courants contraires dans l'air.

Il y a harmonie entre la nature et le tempérament de l'homme. Le Javanais est flegmatique, mais, offensé, il est vindicatif. Pendant des années il n'en laissera rien paraître, mais, au moment où l'offenseur est en pleine sécurité, il le tuera.

Quant aux habitants : Les Européens, à Java, ont une vie monotone, distraite seulement par les nouvelles du dehors et par le jeu, qui opère une certaine fusion des classes. Les métis forment une race de moindre valeur que les autres, quoique certains exemples prouvent que le métis peut s'élever à leur niveau. Les Arabes sont peu intéressants, sales et présomptueux. Les Chinois, sales aussi et rapaces, sont énergiques et laborieux. Parmi les indigènes, les Battaks de Sumatra, quoique gouvernés en république et possédant une littérature, n'en sont pas moins cannibales. Les Madouraïs sont entreprenants, mais pratiquent la vendetta. Des Javanais, les uns sont un peu sauvages, les autres soi-disant civilisés, mais tous veulent être traités comme des hommes. Bien entendu, leurs notions morales sont inférieures aux nôtres. Il ne faut pas non plus vouloir appliquer là d'emblée nos théories d'économie politique. Pour eux le bonheur ne réside nullement dans la richesse; aussi ne sont-ils pas attachés à l'argent

comme les Occidentaux. Accoutumés à se passer de vêtements et d'habitations, ils peuvent vivre avec 20 centimes par jour.

M. R. cite plusieurs exemples de leur honnêteté et de la fidélité d'affection dont ils sont susceptibles.

La suite est ajournée à une autre séance.

SÉANCE DU 24 MAI 1878.

Présidence de M. le Prof. DE LAHARPE, vice-président.

M. de Laharpe expose que la Commission de publication se trouve dans la nécessité de condenser les matériaux pour l'impression, vu le peu d'espace dont elle dispose maintenant. Les procès-verbaux en absorbent une moitié, l'autre moitié reste pour les mémoires. L'éditeur est d'ailleurs disposé à imprimer tout ce dont nous voudrions faire les frais en sus du prix convenu. — Y aurait-il moyen de publier, sous forme de suppléments, quelques travaux originaux? Ils seraient imprimés d'abord comme partie du *Globe*, puis mis en vente séparément au profit de leurs auteurs.

M. de L. demande, au nom du Bureau, l'autorisation de faire les essais au mieux, et sous la condition qu'il n'en coûtera rien à la Société. — M. de L. ajoute que les membres recevront prochainement un premier supplément, précédemment mis en composition à l'imprimerie Ramboz.

M. de Traz rappelle l'invitation au Congrès des Orientalistes, à Lyon, du 24 au 31 août.

M. Fauré fait rapport sur l'ouvrage de M. Léo Lesquereux, *la Flore tertiaire,* reçu dernièrement:

M. Lesquereux appartient à l'émigration neuchâteloise

aux Etats-Unis. Agassiz estimait qu'il connaissait mieux que personne tout ce qui tient à la formation des tourbes et des charbons. Déjà en 1874, il envoyait à M. le prof. Hayden son rapport sur la première partie de la *Flore fossile* dans les territoires de l'Ouest; elle avait pour objet la flore crétacée. La seconde partie, qui a paru cette année, traite de la *Flore tertiaire*. Ces deux volumes sont le résultat des voyages faits chaque année par notre compatriote depuis qu'il s'est fixé en Amérique il y a 30 ans. Il a étudié à fond la formation et la distribution géologique du groupe crétacé du Dakota, particulièrement les débris du règne végétal. Il a comparé leurs formes variées dans les lieux où elles étaient le plus abondantes, reconnu leur distribution locale et résolu ainsi maintes questions jusque-là restées dans le vague. La flore fossile du Dakota, dit M. Hayden, forme comme une base de la série crétacée, un anneau important de l'histoire physique de la partie occidentale de ce continent, en tant qu'elle offre la première preuve de l'introduction sur la terre d'une végétation alliée aux arbres fruitiers et forestiers américains. Cette formation est importante, en ce qu'elle couvre une vaste surface géographique, accompagnant les chaînes de montagnes à partir des frontières septentrionales des Etats-Unis jusqu'au Mexique.

Récemment encore, la paléontologie du règne végétal était envisagée comme d'importance secondaire pour déterminer les âges géologiques. Le travail de Léo Lesquereux démontre la grande valeur de cette flore fossile. En effet, sans les feuilles fossiles du Nebraska, les rapports du groupe du Dakota avec le trias, le jurassique et le crétacé, seraient encore incertains, le petit nombre d'animaux reconnus dans les grès rouges du trias of-

frant des caractères trop peu distincts pour permettre aucune affirmation à cet égard.

La flore du lignitique nord-américain est comme un supplément du groupe crétacé du Dakota. Tous deux renferment des données historiques non moins intéressantes pour la botanique que pour la géologie. Le second volume de M. Lesquereux passe en revue les preuves fournies par la flore fossile, établissant l'âge et les rapports des différents groupes de formation lignitique. Les géologues discutaient la question si ces couches appartenaient au crétacé ou au tertiaire. Selon Léo Lesquereux, le groupe lignitique est de l'âge tertiaire.

Mais l'importance de ces formations lignitiques n'est pas seulement scientifique. L'étendue, le nombre et l'épaisseur des couches de charbon de ces formations n'ont pas une moindre valeur commerciale et sociale que celles qui s'étendent du Mississipi au Massachusetts. Elles sont d'autant plus précieuses que le pays est presque entièrement privé de forêts. Les couches de charbon de l'Ouest vont rendre possible la construction de chemins de fer et le peuplement de ces solitudes; elles sont d'un prix inestimable pour l'industrie minière et manufacturière des Montagnes Rocheuses.

C'est à l'étude de ces plantes que nous devons ce que nous savons de la végétation des diverses époques géologiques et des conditions climatériques des périodes successives de la lente formation du continent américain. L'Europe a vu paraître de nombreux ouvrages sur les plantes fossiles de toutes les formations; mais, quelque riches qu'ils soient, ils se trouvent incomplets quand on compare ces richesses naturelles à celles de l'Amérique. Ce n'est que par la paléontologie botanique comparée que l'on peut établir l'uniformité possible des

conditions climatériques d'une période quelconque, ou démontrer l'origine et la distribution des plantes de diverses périodes et leurs rapports avec le caractère actuel de la vie générale. Aussi les savants d'Europe, Heer, Schimper, Saporta, ont-ils suivi avec le plus vif intérêt les études faites de l'autre côté de l'Atlantique.

L'étude de la paléontologie botanique est du plus haut intérêt dans ses rapports avec la vie végétale actuelle, car les plantes fossiles conduisent le géologue à discerner d'où et comment la flore actuelle a reçu son caractère. Cette étude nous met en présence du problème de l'origine et du développement des espèces. Du fait que la flore américaine renferme des types qu'on retrouve dans les plus anciennes formations géologiques, et de ce que l'Amérique a conservé, à travers toutes les mutations qu'ont subies les surfaces, certains types particuliers qui ne se présentent ni en Europe ni ailleurs, on pourrait conclure que ces surfaces ont été, durant de longues époques, séparées l'une de l'autre.

Un autre problème se pose également : la flore de l'Amérique du Nord y est-elle arrivée, comme quelques-uns le pensent, par voie de migration, en s'avançant sur des terres intermédiaires, soit de l'Europe, soit de l'Asie, ou bien est-elle indigène et particulière, comme d'autres le prétendent? — La question n'est pas encore résolue; mais les résultats obtenus par M. Lesquereux aideront à en trouver la solution. Dans tous les cas, il est arrivé au terme de ses vœux. Il avait résolu de ne point disséminer les forces qui lui restaient, mais de les concentrer toutes sur son terrain tertiaire, qu'il tenait à terminer. Son désir est réalisé, et, grâce à la munificence du gouvernement, ces résultats sont imprimés avec luxe, comme toutes les publications du *Geological*

and Geographical Survey, et accompagnés de planches dont le dessin, dû à la main habile de Léo Lesquereux, ne laisse rien à désirer, ni sous le rapport de l'exécution matérielle, ni sous celui de l'exactitude scientifique.

M. Roorda continue le récit de son séjour à Java, d'abord comme constructeur d'une jetée, puis comme administrateur d'une plantation de tabac. Dans cette administration, il substitua le travail à la tâche au travail à la journée, à l'avantage des indigènes, qui, auparavant, étaient mal traités, très peu payés, et ne faisaient que le tiers du travail qu'ils fournirent plus tard. Leur honnêteté ne se démentit pas même dans les années de crise commerciale et de famine.

Quant aux chemins de fer, tandis que la Hollande a construit les siens aux frais de l'Etat, ceux de Java ont été construits sur le travail des Javanais; mais les intrigues des partis ont entravé l'ouvrage et fait perdre beaucoup d'argent. Aujourd'hui, il y a des ingénieurs de l'Etat, et les choses vont mieux.

M. R. critique la politique hollandaise à Java. Au point de vue financier, l'administration y est sans entrailles pour le travailleur indigène, qu'elle rétribue d'une manière dérisoire. A d'autres égards, dans l'Inde hollandaise, des lois draconniennes sont appliquées avec douceur. Il est difficile que l'Europe légifère pour les Indes. La défiance à l'égard des dominateurs est grande à Java, comme chez les Boers. L'ignorance de la mère-patrie, le manque de parole, nuisent aux relations avec les colonies. Aussi la Hollande, autrefois si grande, dégénère-t-elle, aujourd'hui qu'elle veut vivre aux dépens des Javanais. Le parasitisme ne peut qu'amener la décadence. Pour les peuples, comme pour les individus, il n'y a que deux moyens de s'enrichir honnêtement, le travail et l'épargne.

M. Veniukof donne quelques nouvelles géographiques, reçues de Russie :

M. *Prjewalski,* après avoir terminé son second grand voyage dans l'Asie centrale, est de retour à Saint-Pétersbourg, où l'on a déjà reçu ses riches collections zoologiques et botaniques.

M. *Potanine* est aussi de retour de son voyage dans la Mongolie, où il a passé deux ans et où il a rassemblé de grandes collections zoologiques et ethnographiques. Le rapport de son voyage sera publié prochainement avec une carte du pays entre l'Altaï et le Tian-Chan.

M. *Petroussewitch* a fait un grand travail géodésique entre Khiva et la mer Caspienne, où il a procédé au nivellement de l'ancien lit de l'Oxus. Son rapport sera également publié en juin.

M. *Smirnof,* professeur à Kazan, continue ses observations magnétiques. Il va se rendre dans le bassin de la Petchora. Grâce à ses travaux et à ceux de MM. Tillo, Pouschine, Charnhorst, Muller, Tchékanovski, l'on pourra construire une bonne carte magnétique de tout le pays entre le Dniepr et la Léna, et de la mer Blanche à la mer Caspienne.

Les travaux topographiques des ingénieurs russes dans les Balkans, le Lazistan et l'Arménie ont été récemment exposés à Saint-Pétersbourg.

OUVRAGES REÇUS

PÉRIODIQUES ET PUBLICATIONS DE SOCIÉTÉS.

Petermann, Dr. Mittheilungen. 1878, Nos 7, 8, 9, 10.

Société de Géographie de Londres. Proceedings, vol. XXII. Nos 4, 5, 6.

Société de Géographie de Vienne. Mittheilungen, 1878, t. XI. Nos 6, 7.

Société de Géographie de Berlin. Verhandlungen, 1878, Nos 3, 4. Zeitschrift, 1878, t. XIII. Nos 2, 3. Zur Erinnerung an das fünfzigjährige Bestehen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Broch. Berlin, 1878.

Société de Géographie de Paris. Bulletin, 1878, avril, mai, juin, juillet.

Société de Géographie de Marseille. Bulletin, 1878, Nos 5, 6, 7, 8.

Société de Géographie de Lyon. Bulletin, No 11.

Société de Géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin, Nos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

Société de Géographie italienne. Bulletin, 1878, Nos 7, 8, 9.

Société de Géographie et de Statistique de Francfort. Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt a/M. Dritter Band, erstes Heft. Jahresberichte, 1875-78.

Club alpin de Genève. Echo des Alpes, 1878, Nos 2, 3.

Société de Géographie de Saint Pétersbourg. — Mémoires, 1878.

Société de Géographie de Madrid. Bulletin, 1878, t. IV, Nos 2, 3, 4, 5.

Société de Géographie de Lisbonne. Bulletin, No 3. — The geographical Society of Lisbon and M. Stanley. Broch. — La population du département de Lisbonne. — Tableaux statistiques. Broch. Lisbonne, 1878.

Société belge de Géographie. Bulletin, 1878, Nos 1, 3, 4.

American geographical Society. Bulletin, 1878, No 2.

Cosmos de Guido Cora, t. IV, Nos 11, 12.

Société de Géographie d'Amsterdam. — Bijblad, No 5. Sumatra Expeditie.

L'Exploration. 1878, Livraisons 76, 78-86, 90-92.

Revue Savoisienne. 1878, Nos 6, 7, 8. 9.

Revue maritime et coloniale. 1878, juillet, septembre, octobre.

Journal asiatique. 1878, t. X, février à juin.

Société de Géographie d'Anvers. Bulletin, t. II, N° 3.

Société de Géographie de Halle. Mittheilungen, 1878.

Moniteur industriel belge. Vol. V, Nos 19-21, 25-30.

Baltische Studien. 28e année; Nos 1 à 5.

Société de Géographie de la province d'Oran. Bulletin, 1878, N° 1.

Société de Géographie et de statistique de la république du Mexique. Bulletin, t. IV, N° 1.

Meteorological Society. Quarterly Journal, 1878, juillet.

Société vaudoise des sciences naturelles. N° 80.

Société archéologique de l'Orléanais. Bulletin, N° 96. Mémoires, t. XV, avec atlas.

Société d'anthropologie de Paris. Bulletin, 1878, janvier à mars.

Société d'anthropologie de Vienne. 1878, t. VIII, Nos 1, 2, 3, 4.

Société d'ethnographie. Session de 1877.

Compte rendu de la Société des Etudes japonaises.

Geological and geographical Survey of the Territories. Bulletin, 1878, vol. IV, Nos 1-2.

Bulletin of the Minnesota Academy of Natural sciences. Broch. 1877.

Bulletin de la Société archéologique de la Charente. 4e année, t. XI, 1876, 1 vol. avec planches.

Proceedings of the philosophical Society of Glasgow. 1877-78, vol. XI, N° 1, 1878.

G
2
.S
V
2

LIVRAISON IV.

MÉMOIRES

PLAINES & DÉSERTS
DES
DEUX CONTINENTS

PREMIÈRE PARTIE
(SYRIE ET MÉSOPOTAMIE. — Suite.)

La Mésopotamie n'est point partout la terre solitaire et déserte que nous nous figurons ; c'est aussi la terre des troupeaux et des pâturages alternant avec quelques cultures, arrosée de nombreux cours d'eau descendant des montagnes. Cette abondance d'eaux courantes, unie à un climat chaud, à un ciel toujours serein et à un sol d'une excessive fertilité, en ferait un paradis, s'il n'était foulé par des hommes ! Là, il ne neige jamais ; l'olivier, la vigne, le mûrier, le grenadier prospèrent partout ; pour peu qu'on fasse arriver l'eau, le blé, le coton et le riz apportent de riches récoltes ; c'est vraiment un pays découlant de lait, de miel, de vin et d'huile ; c'est le paradis terrestre de la Bible. « Mais, dit M. de Moltke, de Karrha (l'ancien Harran ou Caran), demeure du patriarche Abraham, il ne reste plus que quelques monticules de terre et quelques murs ruinés. Les ruines de Dara sont magnifiques. Orfa et Mossul

sont les uniques cités un peu considérables encore debout ; elles sont comme les postes avancés de la Mésopotamie sur le désert. »

En remontant un des affluents du Tigre, on atteint le point de partage entre cette rivière et l'Euphrate ; on est étonné en voyant combien les sources du premier se trouvent près des rives du second, qui, ici déjà, forme un fleuve considérable. La distance entre eux est à peine de mille à quinze cents pas. Le cours supérieur de l'Euphrate possède tout ce qui manque à son cours inférieur, comme bois, fer et grains. Une communication entre les deux fleuves serait difficile à établir. Jusqu'en 1838, les cartes de ces contrées étaient très inexactes ; aucun Européen n'y avait pénétré. Aucun chemin n'existe le long de l'Euphrate, et le fleuve lui-même est la seule route. Un bateau à vapeur, même du plus faible tirant d'eau, ne pourrait y naviguer ; bien plus bas encore, ses sinuosités et ses bas-fonds ne permettent que l'emploi des outres-radeaux [1].

[1] *Les outres-radeaux du Tigre et de l'Euphrate.* — Le 15 avril 1838, M. de Moltke (p. 232) descendit le Tigre jusqu'à Mossul sur un radeau construit, comme au temps de Cyrus, avec des outres en peau de mouton gonflées. Les Orientaux, qui font une énorme consommation de moutons et de chèvres, en utilisent la peau en la coupant tout près de la tête, et la recousant solidement aux extrémités. L'outre ainsi formée, gonflée d'air, possède une grande capacité de flottaison. 40 à 60 de ces outres sont assemblées et reliées avec des branchages, ordinairement par rangées de 8 outres. On les recouvre de quelques fascines, sur lesquelles on étend une natte et des tapis. Sur un tel radeau on descend aisément le cours du Tigre ; le courant suffit pour l'entraîner, et la rame ne sert que pour le diriger dans le milieu du courant, loin des remous dangereux. Quatre jours et demi, en comptant les arrêts nocturnes, suffisent pour franchir une distance de 88 lieues. On fait ainsi très commodément le voyage de Diarbékir à Mossul avec la rapidité de l'extra-poste. Le passage sous les rares ponts demande quelques précautions à cause des tournants qui s'y produisent ; il faut prendre son parti de recevoir parfois une douche froide sur la tête. On doit amarrer solidement tout ce qui donne prise à la vague et qu'on ne repêcherait que difficilement. Ce genre d'embarcation, par sa souplesse et sa flexibilité, se prête admirablement à la navigation

Mossul (Moltke, p. 238-253) est le grand entrepôt et le rendez-vous des caravanes entre Bagdad et Alep. C'est une oasis, continuellement en garde contre les Arabes. Ses murailles sont faibles, mais elles entourent la ville entière, et leur hauteur suffit pour la protéger contre les hordes de cavaliers bédouins. — Les habitants y sont un singulier mélange d'anciens Chaldéens, originaires du pays, d'Arabes sédentaires, de Kurdes, de Persans et de Turcs, qui tour à tour y ont exercé la prépondérance. Mais on y parle partout l'arabe. Pendant les terribles chaleurs d'été, les habitants occupent pour la plupart des excavations souterraines, dont l'entrée est recouverte par des vignes au travers desquelles pénètre la lumière.

Au pied même des murs de Mossul on a établi un bazar pour les bédouins, afin d'éviter de laisser entrer dans la ville ces hôtes indiscrets et quelque peu suspects. Du milieu d'un amas de misérables huttes de boue s'élancent quelques dattiers, sentinelles perdues du désert ; ils rappellent par leur forme un roseau parvenu à la taille d'un arbre. L'Arabe les revoit avec plaisir si loin de sa terre natale ; en les contemplant il s'imagine être encore dans le pays qui produit l'encens. Jusqu'ici, en effet, s'aventurent ces enfants du désert. Plantant dans le sol leurs longues lances de bambou,

du fleuve et se comporte comme un poisson dans l'eau. Il n'est que peu endommagé par un choc, et s'il est momentanément submergé, il se tire des récifs tout au plus avec une ou deux de ses outres déchirées. Arrivé à destination, le radeau est démoli ; les bois trouvent un débit avantageux dans une contrée où le bois est rare ; puis une seule mule ramène au point de départ tout l'équipage des outres.

L'usage des outres pour traverser ou descendre les rivières remonte très haut dans l'histoire. Il est fait mention, dans Job (IX, 26), de *bateaux de poste* sur l'Euphrate. Ce passage ne contient-il point une allusion aux outres dont nous parlons ? — On voit, sur les sculptures de Ninive, des hommes traversant un fleuve, portés sur une outre et nageant des pieds et des mains.

ils se couchent à leur pied et admirent la pompe et la richesse d'une ville qui, pour l'Européen, est tout l'opposé d'une cité magnifique, mais qui n'a pas ici sa pareille à cent lieues à la ronde.

On met cinq jours pour traverser le *Tscholl* (désert) du nord de la Mésopotamie, sans apercevoir une habitation quelconque. Ce n'est pourtant pas un désert couvert de sable, mais plutôt une plaine de verdure interminable, présentant de loin en loin de légères ondulations ; aussi les Arabes la nomment-ils *Bahr* (la mer), et les caravanes la traversent en droite ligne, se dirigeant sur des tumulus qui servent de jalons au-dessus du niveau général ; ils sont souvent éloignés de 6, 10 ou 12 lieues les uns des autres, et indiquent d'anciens villages qui ont disparu. Ces tumulus sont faits de main d'homme ; quand il y avait des villages, il y avait par conséquent quelque puits ou quelque source ; mais les sources ont tari et les puits sont devenus saumâtres. — Encore quelques semaines et cette plaine verdoyante qui, à la fin d'avril, reçoit encore une abondante rosée, ne sera plus qu'un désert dévoré par les rayons du soleil, et son herbe vigoureuse, qui atteint actuellement à la hauteur des étriers, desséchée peu à peu, ne renfermera plus trace d'humidité. Malheur alors aux caravanes qui pour gagner les rives du Tigre ont la plaine à traverser ; les chameaux, seuls vaisseaux de ce désert uni comme la mer, s'y hasarderont peut-être, mais encore pour le franchir ne marcheront-ils que la nuit.

La caravane à laquelle s'était joint M. de Moltke comptait 600 chameaux et 400 mulets ; elle était chargée de glands de Palamut, destinés aux teinturiers d'Alep, et de balles de coton ; c'était la part des cha-

meaux. La partie la plus précieuse des marchandises, châles de Perse, perles de Bassora et argent en barre pour la monnaie de Constantinople (qui le frappera en piastres au-dessous du titre), forme la charge des mulets. Les chameaux marchent par files de 10 à 20, attachés l'un à l'autre. En tête, monté sur un ânon, s'avance le propriétaire, dont les jambes, malgré de courts étriers, touchent presque la terre ; il pousse sa pauvre monture en lui labourant les côtes avec ses éperons, tout en fumant sa pipe; ses domestiques suivent à pied. Sans l'âne qui va devant eux, les chameaux ne bougeraient pas ; marchant d'un pas mesuré, ils balancent leur long cou, happant au passage les chardons et les épines le long du chemin. L'allure des mules est plus vive ; elles portent un collier garni de sonnettes avec un licou chargé d'ornements et de coquillages.

Quand on arrive à l'étape du soir, le Kervan-bachi, chef du convoi, prend les devants et désigne la place du campement. Les bêtes, à mesure de leur arrivée, sont déchargées de leurs ballots et sacs ; on en forme tout à l'entour une sorte de rempart en carré, au dedans duquel chacun place son lit improvisé. Notre tente, la seule dans la caravane, est dressée un peu à l'écart avec une garde spéciale de Bachi-bozuks. Les chameaux et mulets sont lâchés dans la steppe et vont d'eux-mêmes à l'abreuvoir ; les chevaux, au contraire, sont entravés ; une corde en poil de chèvre, qui, par des anneaux, relie la jambe droite de derrière à celle de devant, vient ensuite s'attacher à un piquet enfoncé dans le sol.

A la chute du jour les chameaux, qui se sont souvent éloignés à une demi-lieue, sont ramenés et rassemblés; leurs conducteurs les appellent par un *poah ! poah !*

cri bien compris d'eux. Un enfant se fait obéir de l'animal puissant et vigoureux, mais soumis et inoffensif. Il suffit d'un *krr ! krr !* pour faire agenouiller lentement le colosse sur ses pieds de devant, puis ployer les jambes de derrière, et enfin, après toute sorte de contorsions étranges et préliminaires, ils s'étendent sur le sol l'un à côté de l'autre, balançant de droite et de gauche leur long cou en regardant tout autour. « J'ai toujours été frappé, dit M. de Moltke, de la ressemblance du cou du chameau avec celui de l'autruche ; » et en effet, les Turcs désignent cette dernière sous le nom de *oiseau-chameau*. Une mince corde est passée, quand le chameau est couché, autour de son genou ployé ; quand il se relève il doit se tenir sur trois jambes et ne peut quitter la place. Au matin, quand on le recharge, il se couche en renâclant et en poussant un cri plaintif, puis il se relève et se met en marche.

Nous eûmes, un soir, la visite de quelques Arabes de tribus éloignées ; ils étaient maigres et de très petite taille, mais solidement bâtis et bien découplés dans leur membrure ramassée. Le teint de leur visage était brun-jaunâtre, la barbe noire de jais, courte et frisée, les yeux petits et vifs. Une dignité étudiée tempère à peine leur fougue native, et leur voix gutturale rappelle tout à fait celle du Juif. Leur vêtement consiste en une grossière chemise de coton, un manteau de laine blanche et un mouchoir d'étoffe de soie bariolée jaune et rouge, attaché par une corde autour de la tête, comme dans les statues égyptiennes.

« Après les chameaux, dont l'Arabe, même indigent, possède une quantité presque incroyable, le cheval, dit M. de Moltke, forme sa plus précieuse richesse. Nous avons vu que parfois plusieurs individus s'associent

pour la possession d'un cheval ; on sait que ces animaux sont élevés dans la tente avec les enfants, qu'ils partagent avec eux nourriture, caresses et privations, et que la naissance d'un poulain de noble sang est un jour de fête dans tout le camp.

On distingue en Europe les chevaux arabes en dénominations qui ne sont ni exactes ni complètes ; telles, par exemple, les *Kohilans* et les *Nedjdis*. Ce dernier terme désigne la nombreuse tribu qui peuple les hauts plateaux de l'Arabie centrale, laquelle comprend, il est vrai, les chevaux de la race la plus estimée, mais dont chaque individu n'est pas plus un cheval pur sang qu'un Nedjdi n'est un Kohilan. Kohilan, en effet, signifie le cheval préféré de Sa Sainteté le prophète Salomon. Il est effectivement vrai que ces nobles coursiers reçoivent, à leur naissance, un certificat ou arbre généalogique, dans lequel les parents et souvent les ancêtres de la 1re et 2me génération sont mentionnés ; généalogie que le cheval porte d'ordinaire dans une petite boîte triangulaire suspendue à son cou par un cordon. Mais dans le cours de plusieurs siècles, des individus de cette provenance se sont tellement perfectionnés, qu'ils sont devenus eux-mêmes souches et auteurs de races distinctes. On regarde comme les Kohilans les plus éminents ceux qui portent le nom de *fils de Meneghi;* puis viennent en suite les Terafi, les Djelevi, les Sakali et plusieurs autres. Dans sa fuite de Médine, Mahomet montait un Kohilan de la lignée Meneghi. On voit par conséquent qu'un Nedjdi peut n'être nullement un cheval de race, et qu'un Kohilan peut tout aussi bien se trouver chez un Arabe Kennesi ou Schmarli que chez un Nedjdi.

Un jeune Arabe avec deux de ses compagnons rô-

dait autour de notre tente, cherchant à y pénétrer du regard; je lui fis signe d'approcher; alors il se prosterna à l'entrée, portant la main à son front et à sa poitrine et prononçant le mot : *Merhaba!* Comme c'était le moment de notre repas il y prit largement part, puis enveloppa les restes dans sa chemise; il n'osait pas toucher nos pistolets, mais examinait en connaisseur les lames de nos beaux sabres du Lahor, ainsi qu'un poulain, qu'avant mon départ de Mossul j'avais acheté d'un cheikh arabe. Le Kervan-bachi traduisait sa parole arabe à notre interprète turc. Je fis voir à notre jeune hôte l'arbre généalogique du cheval ; il me dit que le poulain était de race Kohilan, mais d'un élève de Térafi, et que si j'y prenais garde, le jeudi soir je verrais l'animal secouer la tête à la façon des derviches. Il m'assura que, même par la chaleur la plus ardente, ce cheval ne s'arrêterait jamais devant une source pour y boire, et que si je tombais, il s'arrêterait de lui-même jusqu'à ce que je fusse remis en selle. Plus tard il me fit observer une marque qui passe pour porter bonheur; c'était une cocarde naturelle formée par le poil du cou, ressemblant à un cyprès; puis le privilége de trois pieds blancs. Un ou deux pieds blancs, c'est déjà un bon signe, trois pieds blancs constitue la parfaite beauté; mais un cheval a-t-il les quatre pieds blancs, c'est au contraire une difformité; personne ne l'achèterait. En conclusion, mon Arabe me donna un conseil; j'étais curieux de l'entendre, et le voici : c'était de ne jamais vendre ce cheval. La pipe et le café rendirent mon hôte commuicatif; il m'apprit qu'il était lui-même un cheikh, ou aîné de sa tribu, et il me promit que si je lui rendais visite dans son douar, « tout ce qu'il possédait serait à moi. »

Néanmoins je ne voudrais pas rencontrer dans un bois mon ami couleur de café avec sa bande, sans que j'aie pour cela plus mauvaise opinion de lui que des chevaliers errants, nos glorieux ancêtres. Chez lui, cet Arabe est un *prince;* chez nous, il passerait pour un vagabond... »

Nous ne prenons pas ici congé du noble cheval arabe; nous le retrouverons bientôt.

Le gibier abonde dans le Tscholl : gazelles qui passent en courant, faisans et perdrix s'abritant sous les hautes herbes, etc. « Nous étions occupés, dans notre troisième journée de voyage, à poursuivre des outardes qui s'élevaient pesamment de terre pour retomber un peu plus loin, lorsqu'un mouvement d'alarme se produisit dans la caravane : « Voici les Arabes, criait-on, ils viennent ! » On apercevait au loin une masse en mouvement qui semblait s'approcher rapidement. La tête du convoi fit halte, mais comme il formait un train d'un mille de longueur, il y avait peu de chance de le défendre avec une soixantaine de cavaliers. Ceux-ci se portèrent en avant sur une petite éminence artificielle, où je me fis montrer les Arabes; effectivement, une multitude de points noirs s'avançait très vite à travers la plaine; mais, aidé de ma lunette, je pus rassurer nos gens en leur apprenant que c'était un immense troupeau de sangliers qui se dirigeaient droit sur nous. »

Le Kurde est à beaucoup d'égards tout l'opposé de son voisin l'Arabe. Pour le goût du pillage seulement, ils présentent de l'analogie: mais l'Arabe est plus voleur et bandit, le Kurde a plus du naturel guerrier. Les Arabes n'usent de violence que quand ils sont les plus forts, ils redoutent les armes à feu, et prennent

le large grâce à la vitesse de leurs excellents chevaux, dont ils sont plus soigneux que d'eux-mêmes. Ils méprisent l'agriculture et la vie sédentaire des villes; le chameau leur tient lieu de tout, et leur permet de vivre dans un pays où personne ne pourrait subsister. Devant une attaque sérieuse, ils se retirent à des distances énormes, et comme ils ne possèdent aucun établissement fixe, ils sont invulnérables. Le Kurde, au contraire, est cultivateur par nécessité et guerrier par inclination; il possède donc des villages et des cultures dans la plaine, des châteaux-forts dans la montagne. Le Kurde combat à pied; les murailles et les rochers sont ses refuges et ses remparts, et le fusil est son arme fidèle. Il est excellent tireur; il se transmet de père en fils son arme au canon damasquiné, dont il apprend le maniement dès son jeune âge.

« Après une forte chevauchée à travers des champs de riz tout verts, alternant avec de petits plateaux, nous traversâmes à gué la rivière Akdéré; puis nous tombâmes sur un grand campement kurde, dont les tentes formaient comme un petit village, s'étendant des collines auxquelles il était adossé jusque dans la plaine. Nous eûmes de la peine à découvrir la résidence du prince, ou Aga, et nous aperçumes enfin, dans un vallon un peu écarté, sa tente qui pouvait avoir 100 pieds de longueur et 50 de largeur. L'Aga, vieillard à belle barbe blanche, avait un aspect plein de dignité, mais une mise extrêmement simple. Il me reçut à l'entrée de sa tente; l'intérieur, avec son mobilier en poil de chèvre noir, était divisé par des claies de roseau en plusieurs compartiments, dans lesquels les étrangers, les femmes, les chevaux, chameaux, vaches et chèvres avaient chacun leur quartier; un bon

feu brûlait au centre. Les Kurdes s'établissent toujours à portée de quelque bois, autrement il leur serait impossible d'affronter, dans leurs demeures, des hivers aussi longs et rigoureux qu'en Allemagne. Le ménage de l'Aga avait un aspect tout patriarcal; il me présenta du pain, du lait, du miel et du fromage, et lui-même resta debout jusqu'à ce que je l'eusse invité à s'asseoir. » Rien, en cet Aga, ne trahissait le pouvoir qu'il possédait, et cependant cet homme commande à environ 600 familles; ses jugements sont sans appel, et les autorités turques se gardent bien de s'immiscer dans les affaires intérieures de cette communauté. L'Aga, assisté d'un conseil d'anciens, prononce des sentences capitales quand un membre de sa tribu est convaincu d'un crime digne de mort. Le Pacha (turc) a le droit, au décès d'un Aga, de nommer son successeur; mais il doit toujours le choisir dans la même famille.

M. de Moltke rencontra, non loin d'Etrek, un autre prince turcoman, Osman-bey, qui peut d'un mot mettre sur pied deux mille cavaliers. Il célébrait le mariage de son fils cadet, auquel il avait acheté une épouse pour le prix de 1500 rixdalers; c'était le huitième et dernier jour de la fête nuptiale. « De magnifiques coussins de soie garnissaient la partie élevée de la tente, à côté d'un bon feu. Devant l'entrée était le cheval de bataille entravé des quatre pieds, selon la coutume, et attaché à un pieu enfoncé dans le sol. On n'ôte pas la selle à ces chevaux, même la nuit; une épaisse couverture de feutre est la seule protection contre le froid pour cette noble race de chevaux turcomans. D'autres chevaux, sans entraves, épars sur le pâturage, caracolaient autour de nous.

» Cette vaste tente était proprement la salle d'audience du bey. Les tentes d'hiver des Turcomans sont ordinairement petites; elles consistent en un treillis circulaire recouvert de tiges ingénieusement disposées en forme de dôme et recouvertes de feutres rattachés par des lanières tout à l'entour. Un brasero, dans une telle tente, l'a bien vite chauffée à la température d'une étuve. — Le dîner consistait en lait, riz, fromage et pain. Un ballet termina la réjouissance.

» Ces Turcomans me plurent beaucoup; ils possèdent une politesse aisée et naturelle, pleine de cordialité, au lieu d'être, comme chez nous Européens, affaire de convention.

» En me voyant procéder à ma toilette de nuit, bien que réduite à sa plus simple expression, les assistants ne purent dissimuler leur étonnement; elle fut un divertissement général. Le coucher du reste de la société n'exigea pas la moindre formalité, chacun gardant même ses pistolets dans sa ceinture. On ne fit non plus aucune façon à mon départ, qui eut lieu au point du jour; j'eus de la peine à découvrir quelqu'un pour recevoir mon trinkgeld. L'hospitalité, chez ces peuples, est franche et naturelle. L'arrivée ou le départ d'un hôte n'y fait pas la moindre sensation et n'exige aucune cérémonie. »

Le souverain de l'empire ottoman a, dans les limites de ses propres états, de véritables et vastes conquêtes à faire. Tel est le cas pour la région de montagnes située entre la frontière de la Perse et le Tigre. De grands espaces entre cette rivière et l'Euphrate y forment un désert sans eau, sans arbres et sans habitation fixe quelconque. Quelques ruines sont là, solitaires témoins de l'ancienne présence de l'homme et de ses tentati-

ves pour s'y établir; mais la puissante tribu des Arabes Schamar, qui y dresse ses tentes et qui peut mettre en ligne dix mille cavaliers, n'y souffre aucun partage de suprématie et aucune tentative de colonisation; elle s'arroge un droit de parcours absolu sur tout le désert du Tigre.

Mais une fois qu'on a passé le Tigre, un beau pays de collines s'élève par gradins jusqu'à la forme de hautes montagnes qui sont, encore au milieu de mai, couvertes de neige. Là, sourdent des eaux formant des rivières qui se fraient d'abord un lit tourmenté entre des blocs de rocher et au fond de gorges étroites, et poursuivent leur course entre des pentes boisées pour finir par arroser des prairies, des rizières et des vergers. Des chênes et des platanes revêtent les hauteurs; des figuiers, des oliviers, des noyers, des grenadiers, des vignes et des lauriers roses en tapissent les flancs; le grain répandu dans les petits sillons ouverts sur un sol d'un brun foncé donne les plus riches récoltes; l'homme se croise les bras dans l'inaction, et la nature lui prodigue les richesses d'une végétation luxuriante. Des milliers de plantes et de fleurs de toutes couleurs, que presque chaque soir des nuées passagères, enveloppant les sommités, viennent arroser; chevaux, chèvres, vaches et moutons y prospèrent. Le sel y affleure à la surface dans la montagne, dont aucun minéralogiste, à ce que nous croyons, n'a encore exploré les richesses cachées. Si un sol si bien partagé reste encore plus qu'aux trois quarts improductif et sans culture, la cause en est dans la triste condition sociale des habitants.

Plus au sud, au voisinage des ruines célèbres de Ninive et de Babylone, nous l'avons vu, un spectacle plus attrayant s'offre au voyageur.

« Il était midi, dit M. Layard, parcourant la plaine qui s'étend autour de ces momuments, lorsque nous abordâmes un groupe de gens occupés à dresser leurs tentes; une jeune jument couleur bai-châtain, appartenant au cheikh, était bien la plus admirable bête que j'eusse jamais vue; en se débattant pour se délivrer de l'entrave de la lance à laquelle elle était attachée, elle déployait la légèreté et l'élégance de la gazelle, par la parfaite proportion de ses membres, ses oreilles fines et transparentes, ses narines grandes et dilatées d'un rouge foncé, son encolure gracieuse et arquée, sa crinière et sa queue fines comme la soie; nous ne pouvions nous en arracher, ravis d'une telle perfection; c'était le joyau de la tribu,.... » l'émule peut-être de celle dont nous allons conter l'histoire, empruntée à M. de Moltke, qui l'avait entendu raconter à Orfa et répéter ensuite dans sa caravane.

Un général de cavalerie turc, Dano-pacha, de Mardin, était depuis longtemps en négociation avec une tribu arabe pour une noble jument de la race Meneghi. Enfin on tomba d'accord pour la somme de 60 bourses (environ 8000 francs). A l'heure convenue, le chef de la tribu arrive avec sa jument dans la cour du pacha; celui-ci essaie encore de négocier et de réduire le prix, mais le cheikh réplique fièrement qu'il n'en rabattra pas un para. Le pacha piqué, lui jette alors la somme en ajoutant que 30,000 piastres étaient un prix inouï pour un cheval. L'Arabe le regarde en silence, lie l'argent tranquillement dans son manteau blanc, puis il va dans la cour prendre congé de sa jument; il lui marmotte à l'oreille des paroles arabes, lui caresse de la main le front et les yeux, examine ses sabots en faisant le tour du bel animal d'un air inquisitif et

soupçonneux; tout à coup il s'élance sur la croupe nue du cheval, qui, aussitôt s'enlève et part comme l'éclair.

Dans la règle, ici les chevaux restent sellés nuit et jour. Chaque propriétaire à son aise, a toujours au moins un ou deux chevaux tout prêts dans son écurie, auxquels il ne reste qu'à passer une bride pour s'en servir. Mais les Arabes n'usent pas de bride, le licou leur suffit pour conduire ou retenir le cheval; un léger coup du plat de la main à droite ou à gauche sur le cou le dirige; aussi en peu de minutes les gens du pacha étaient en selle et se lançaient à la poursuite du fugitif.

La jument arabe, qui n'était pas ferrée, n'avait jamais marché sur un pavé dallé, et son cavalier descendait avec précaution la rampe pierreuse du château; les Turcs, au contraire, descendaient au grand galop les plus fortes pentes de rocher comme si c'était du sable. Leurs chevaux portent des fers épais, circulaires et forgés à froid, qui les protégent de toute atteinte, et accoutumés à de telles courses, ils ne font jamais un faux pas.

Arrivés au bas de la descente, les Turcs sont déjà presque sur les talons du cheikh ravisseur. Mais on arrive à la plaine, l'Arabe se trouve dans son élément; le voilà maintenant lancé en pleine carrière, droit devant lui, car ici, il n'y a ni fossés, ni haie, ni rivière, ni montagne pour l'arrêter. Comme un jockey expérimenté dans une course, le cheikh a soin de ménager son coursier, ne lui conservant que l'avance indispensable, qu'il mesure par un regard jeté en arrière, et se maintient seulement à une portée de fusil; gagnent-ils sur lui, il donne des aides; se ralentissent-ils, il diminue son allure; s'arrêtent-ils, il se met au pas. Ainsi

se poursuit sa course jusqu'à ce que le disque ardent du soleil incline à l'horizon. Alors seulement il permet à sa monture toute sa vitesse; penché sur son encolure, il la rassemble et part comme une flèche en criant : *Yallah !* Le sol tremble sous les pas précipités du coursier, et bientôt un lointain nuage de poussière indique seul la direction dans laquelle l'Arabe s'est dérobé.

Dans ces plaines où le soleil descend presque verticalement derrière l'horizon, le crépuscule ne dure qu'un moment, et déjà la nuit voile les dernières traces du fugitif. Les Turcs n'ont pas de vivres pour eux, pas d'eau pour leurs chevaux, se trouvent à 12 ou 15 lieues de leur garnison, perdus dans une contrée inconnue; qu'avaient-ils à faire qu'à retourner chez eux, annoncer à leur maître furieux que, hélas ! argent, cheval et cavalier étaient perdus pour lui ?

Le soir du troisième jour seulement, demi-morts de fatigue et de faim, ils reparaissent à Mardin avec leurs chevaux qui pouvaient à peine se traîner; pour toute consolation, il ne leur reste qu'à maudire encore une fois cette nouvelle preuve de déloyauté d'un Arabe, obligés qu'ils sont cependant de rendre à la jument du traître la justice qu'elle mérite, et d'avouer qu'un tel animal pourrait difficilement trouver son prix.

Le matin suivant, à l'heure ou l'Iman appelle à la prière, le pacha entend sous sa fenêtre le bruit du pas d'un cheval, et notre cheikh apparaît dans la cour tout tranquillement : « Sidi ! crie-t-il en levant la tête, Seigneur ! viens prendre ton argent, ou ma jument..... choisis ! »

Une histoire d'une époque dès longtemps passée se redisait naguère encore dans le désert de Nimroud :

Layard, qui l'a entendue conter, la rapporte dans son journal; elle retentit dans mon souvenir comme une complainte. La voici telle que je me la rappelle, un peu embellie peut-être par l'imagination; c'est aussi une jument arabe qui en est l'héroïne.

« La cavale a franchi comme au vol l'espace désigné sur la steppe; devançant l'hirondelle, elle a touché le but la première, elle a gagné le prix sur tous ses concurrents. — Le chérif flatte de la main sa jument reconnaissante et reçoit les félicitations des émirs et des chefs du désert accourus de loin.

» Les poètes célèbrent encore une fois le triomphe et les vertus de la jument victorieuse, comparée à la gazelle; le récit de son nouvel exploit vole de bouche en bouche. Les émirs n'osent plus parler d'échange et cessent des offres tant de fois repoussées pour l'acquisition de l'incomparable jument; leurs trésors réunis ne tenteraient pas l'heureux possesseur.

» La renommée aux cent bouches a franchi le désert; Bagdad en a transmis la nouvelle au-delà du Tigre, jusque chez les princes kurdes du lac Van; les radeaux gonflés d'air de l'Euphrate en transmettent le bruit aux marchands d'Alep, et jusqu'aux foires d'Erzeroum et de Diarbékir.

» L'ancien pacha de Trébizonde, ému, n'a pas su mettre un sceau sur ses lèvres; il en a été parlé devant le sultan, à Stamboul, et aussitôt le Commandeur des Croyants a fait appeler le pacha de Trébizonde pour lui confier une mission à la réussite de laquelle est attachée la pelisse d'honneur, avec le premier pachalik d'Asie. L'ordre ne souffre aucun délai. »

Cependant surviennent deux fléaux : des sauterelles, qui dévorent toute verdure, et une sécheresse qui ar-

rête toute végétation. Un Yésidi, appelé par le chérif pour conjurer ces maux, se reconnaît impuissant et se retire découragé, mais dit, en partant :

« Je vois s'avancer trois voyageurs..... — Je ne vois rien, dit le chérif; mais toi qui possèdes la seconde vue, décris-moi ces trois voyageurs! — Ils me paraissent de saints derviches qui viennent peut-être implorer ta protection; leur intervention aura plus de pouvoir que ma faible science. »

Leur suite est peu nombreuse, de pauvre apparence; ils s'avancent sur leurs montures languissantes..... Mais l'apparence est souvent trompeuse; les voyageurs, à l'entrée du désert, ont revêtu le costume et l'équipage de saints mendiants pour la sauvegarde des trésors dont ils sont porteurs. Bientôt les ambassadeurs déguisés mettent pied à terre et touchent de leur front le sol devant le chérif surpris; ainsi l'avait prescrit le Commandeur des Croyants aux messagers.

« Trois jours le chérif hébergea le pacha et sa suite; il leur octroya une large hospitalité, et s'abstint de questions indiscrètes. Au matin du quatrième jour, ils délient leur langue en même temps que les courroies de leurs pesants ballots de cuir.

» Pendant que l'un des envoyés vide les sacoches et empile sur le sol les sequins de Venise, celui qui est chargé de porter la parole décline au chef son message; indiquant du doigt les piles de monnaie d'or que sac après sac verse à terre, il explique que c'est le prix offert par le sultan de Stamboul pour la célèbre et incomparable jument. Elle aura, ordonne le Commandeur des Croyants, des fers d'argent attachés par des clous d'or; elle mangera dans un bassin d'or l'orge et la blanche farine de froment; l'avoine lui sera ser-

vie par de noirs enfants de la Nubie, choisis sans défaut, et les trésors du sérail ont été mis à la disposition du pacha de Trébizonde, ici présent, pour traiter du marché. Pendant qu'il parle ainsi, les piles de sequins s'ajoutent aux rouleaux de ducats. Quand le chérif aura incliné sa tête devant le monceau d'or qui s'élève toujours, pour dire : c'est assez, le marché sera conclu; et alors, alors seulement les ambassadeurs réclameront la faveur de voir de leurs yeux la belle Eddin, la perle du désert, la jument sans pareille, qu'attendent les écuries du sérail.

» A chaque pile nouvelle, le pacha interroge le visage immobile de son hôte, qui ne trahit aucune surprise. Sur un signe du pacha, un autre sac se dénoue, tandis que, prenant la parole, il dit au chérif :

» L'Iman de Mascate t'a fait, dit-on, des offres brillantes; cependant nous pensions l'avoir actuellement surpassé... Tu gardes le silence? Eh bien, qu'encore une pile s'ajoute au monceau ! — Et aussitôt de nouvelles pièces d'or roulent sur le tapis. — Par Mahomet ! frère, réfléchis à ce qu'il en coûte à celui qui méprise la volonté du puissant sultan de Stamboul. — Mais le chérif demeure impassible.

» Le sultan de Perse, serait-il donc vrai..., demande alors le pacha, t'aurait-il en effet offert en poids d'or l'équivalent du poids de sa selle avec la sangle brodée de perles et ses étriers de métal pesant? Eh bien! soupèse ces sacs, ils sont à toi. Et, puisqu'il faut tout dire, prends ce diamant! Regarde-le; tu dois connaître de réputation le *Fils du jour;* il provient du trésor d'un de vos anciens califes!... — et le joyau, sortant de son écrin, illumine toute la tente.

» Alors le chérif prend la parole : Que mes hôtes

remportent leurs trésors, mais qu'ils entendent auparavant mes paroles. Les sauterelles d'Orient se sont abattues sur nos puits, elles en ont corrompu les eaux... » (Suit la description de la perte des troupeaux, et de celle des chevaux eux-mêmes, qui, vaincus par la faim et par la soif, se couchent pour ne plus se relever.)

» Mais Eddin était sauvée, Eddin, ma jument favorite; seule, entre tous les chevaux de mes parcs, elle a eu la primeur et la fleur de mon grain; seule elle a conservé les formes arrondies, le poil luisant et beau... Encore une ou deux lunes à passer, me disais-je à votre arrivée, et le désert refleurira, et ma cavale Eddin deviendra mère... Bientôt après, envoyés par le sultan, vous avez touché le seuil de ma tente.

» Ayant dit, le chérif se lève, s'avance vers les ambassadeurs, et leur montrant le chemin : Venez voir, leur dit-il, celle que vous êtes venus chercher.

» Alors il les conduit à l'écart, derrière sa tente, et soulevant une dépouille à la robe tachée de sang :

» Voilà, dit-il, ce qui reste de mon Eddin, la jument fameuse; elle seule me restait: à défaut de provisions dignes de vous être offertes, je l'ai sacrifiée au devoir prescrit par le prophète, je l'ai abattue de ma propre main. Ce qui reste d'Eddin, ma jument bien-aimée, avec ce que vous avez sous les yeux, est enseveli dans vos estomacs.

» Reprenez vos trésors, et rapportez au sultan de Stamboul, de la part d'un chérif du désert, comment et à quel prix on y pratique les lois de l'hospitalité. »

M. Layard rapporte comme se répétant dans le désert de Mossul un récit qui reproduit évidemment le même trait, mais en simple prose et dépouillé d'une partie de ses ornements et additions poétiques.

Voici encore ce qui se raconte dans les haltes au désert : Un Arabe, nommé Giabal, avait une jument très fameuse. Le vizir de Damas lui en offrit, à plusieurs reprises, des prix magnifiques, mais en vain. Les menaces ne réussissant pas davantage, un bédouin, nommé Giafar, demanda au pacha ce qu'il lui donnerait s'il lui amenait la jument de Giabal. « Je remplirai d'or ton sac à orge ! » répondit le pacha. Mais la chose était difficile, vu que Giabal attachait la nuit sa précieuse jument avec une chaîne de fer qui passait dans sa tente et sur laquelle il se couchait. A minuit cependant, Giafar, à force d'adresse, détache la jument, monte dessus, et prenant la longue lance de Giabal, l'en pique légèrement, en disant : « C'est moi, Giafar, qui ai pris ta belle jument ; je t'avertis à temps ; » et il part. Giabal s'élance, donne l'alarme, appelle ses cavaliers, prend la jument de son frère, et ils poursuivent le ravisseur pendant quatre heures. La jument du frère de Giabal, du même sang que la sienne, quoique moins bonne, devança tous les autres cavaliers. Giabal était sur le point d'atteindre Giafar, lorsqu'il lui cria : « Pince-lui l'oreille droite et donne un coup d'étrier. » Giafar obéit et part comme l'éclair ; la poursuite, devenue inutile, est abandonnée. Ses compagnons reprochent à Giafar d'avoir lui-même consommé la perte de sa jument en révélant son secret. (Chaque Arabe accoutume son cheval à un signal qui lui fait déployer toute sa vitesse ; il n'en use que dans un cas extrême et n'en confierait pas le secret même à son fils.) « J'aime mieux, répondit-il, perdre ma jument que compromettre sa réputation. J'ai au moins la satisfaction de dire qu'aucune autre n'a pu l'atteindre. »

Recueillons un dernier récit : Il y avait dans la tribu

du Nedjed une jument aussi célèbre que celle de Giabal, et un Arabe d'une autre tribu, nommé Daher, était comme fou du désir de la posséder. Ayant en vain offert en échange des chameaux et tout son bien, il se teint le visage, se revêt de haillons, s'entoure le cou et les jambes de bandages comme un mendiant estropié, et va, ainsi déguisé, attendre Nabec, le possesseur de la jument convoitée, dans un lieu où il doit passer. Quand celui-ci approche, il s'écrie d'une voix éteinte : Je suis un pauvre étranger errant; depuis trois jours je n'ai mangé; je me meurs; aide-moi pour l'amour d'Allah! Nabec lui offre de le prendre en croupe pour l'amener chez lui, mais le fourbe feint de n'avoir pas la force de se lever. Nabec, plein de compassion, approche sa jument, descend et le hisse dessus à grand' peine. Sitôt que Daher se trouve en selle, il part en criant : Je suis Daher ! Naber le prie alors de l'écouter. Sûr de ne pouvoir être poursuivi, Daher s'arrête à peu de distance, car Nabec n'était armé que d'une lance. Celui-ci lui dit : Je te conjure au moins de ne dire à personne, comment tu as réussi à t'emparer de ma jument. — Et pourquoi donc? demande Daher. — Parce qu'un autre pourrait être réellement malade et rester sans secours; tu serais cause que personne ne ferait plus un acte de charité, de peur d'être dupé comme moi. — Frappé de ces mots, Daher réfléchit un moment, et revenant en arrière, il descend et rend la jument à son maître, en l'embrassant. Nabec le conduisit chez lui; ils passèrent trois jours ensemble, et se jurèrent fraternité.

F. DE MORSIER.

APERÇU

des découvertes géographiques dans la Russie d'Asie.

Par M. Veniukof. (Traduit par M. Metchnikof.)

I

Le vaste territoire qui couvre une surface de 289,000 milles géogr. carrés et forme les possessions russes dans l'Asie, était peu connu des anciens. Seul, avant l'ère chrétienne, Alexandre le Grand avait pénétré dans quelques parties du Turkestan, probablement jusqu'à Hodjent, et son nom, transformé en celui de Sicander, vit encore dans les souvenirs de ces contrées. Les anciens géographes parlaient vaguement d'*Issédoniens* et de *Massagètes*, qui habitaient des pays inconnus au nord de l'Oxus et du Iaxarte. Eichwald croit que par ces noms il faut entendre les habitants des bords des fleuves Isset et Miass; mais son hypothèse ne repose que sur une ressemblance de noms. Généralement, les géographes du monde antique supposaient que ces pays étaient recouverts d'un océan qui commençait à la mer Caspienne. On ne retrouve des traces d'une civilisation préhistorique, dans ces pays, que bien en avant vers l'est, dans le bassin supérieur du Iéniseï (circonscription de Minoussinsk).

Au IIe siècle après J.-C., Ptolémée ne connaît de l'Asie centrale qu'une chaîne de montagnes qu'il nomme l'Imaüs; cela permet de penser au Pamir, au Balor et au Tsonn-liu, c'est-à-dire à tout le massif qui sépare

le bassin de la mer d'Aral de celui du Lob-Nor. Lorsque, sous l'empereur Justin, Zémarque fut envoyé en ambassade auprès des Turcs du mont Altaï, il en rapporta à Byzance quelques renseignements sur l'Asie centrale et septentrionale; mais les Byzantins ont toujours ignoré la Sibérie. Quant aux Arabes, qui héritèrent de la science classique et qui étaient des explorateurs hardis et habiles, Edrisi, au XIIe siècle, distingue parmi les habitants du nord de l'Asie deux peuples qu'il appelle les *Madjoudis* et les *Yadjoudis*[1].

Les auteurs chinois connaissaient le mont Altaï (*Kin-chan* ou Mont-d'Or), le lac Baïkal et le fleuve Amour, avant le Ier siècle de notre ère. Bien avant les Arabes et les Européens, ils eurent des notions précises sur les peuplades mongoles, finnoises et turques, même les plus éloignées de la Grande-Muraille. Mais les données de la science chinoise ne sont pas encore suffisamment raccordées avec notre terminologie géographique. Quelques savants de tous les pays, Iakinf et Palladi en Russie, Klaproth, Abel Rémusat et Stanislas Julien[2] en France, Havors, Bretschneider et Ritter dans l'*Erdkunde von Asien* (dont on publie une traduction russe considérablement améliorée), ont posé les bases de cette étude; mais elle reste encore à faire. Au moyen-âge, les Chinois explorèrent les régions du Tian-chan, du Balor, et même plus à l'ouest, jusqu'à la mer Caspienne.

Pour l'Europe chrétienne, la connaissance de l'Asie centrale et septentrionale ne date que du XIIIe siècle;

[1] Remarquez la consonnance de ces noms avec les *Tchoudis*, auxquels on attribue les monuments préhistoriques de la Sibérie. *(Trad.)*

[2] Ajoutez le marquis d'Hervey de St-Denis, dont la traduction de l'*Ethnographie des peuples étrangers*, de Ma-thouan-lin, a commencé à paraître à l'imprimerie orientale de M. F. Turrettini. *(Trad.)*

c'est l'époque des grands voyageurs, Ascelin, Rubruquis, Plan-Carpin et Marco Polo. Ce dernier, en 1270, connaissait le Balor, le Turkestan oriental, la Mongolie, la Chine et même le Japon. Mais il ignorait encore la Sibérie. La célèbre carte catalane, rédigée en 1375, porte les villes de Samarkande, de Bokhara et le lac Issyk-kul; mais la Sibérie y est laissée en blanc, avec l'indication qu'elle est habitée par des *Gogs* et des *Magogs* fabuleux. Fra Mauro, le célèbre géographe vénitien, indiqua sur la mappemonde qu'il publia 35 ans avant la découverte de l'Amérique, la ville d'Ourghendj (dans le Khiva), le Djagataï et l'Altaï; mais la Sibérie y est figurée par une bande étroite, entre le mont Altaï et l'océan Glacial.

Tel était l'état de nos connaissances géographiques, lorsque, dans la seconde moitié du XVe siècle, la Russie s'affranchit du joug des Tartares.

Aussitôt après, et encore sous le règne d'Ivan III, les Russes pénétrèrent au-delà «des rochers», c'est-à-dire du mont Oural, jusqu'au fleuve Obi. On ignore les noms de ces premiers explorateurs. La carte que Sébastian Munster publia dans sa *Cosmographie*, en 1554 (25 ans avant la campagne de Iermak en Sibérie), représente les pays entre l'Oural et l'Obi, avec indication des lieux habités par des Vagouls, des Kalmouks, et par la horde des Kaissaks. Nous y trouvons aussi les villes de Sibir et d'Abdara (Obdorsk). Or, ces renseignements ne pouvaient être recueillis en Europe que par l'intermédiaire de la Moscovie.

Deux ans plus tard, Herberstein, qui ne pénétra point à l'est au-delà de Moscou, publia la carte dressée pour lui par Grieshofel. Il représente l'Oural-moyen et le pays transouralien, avec la ville de Tumen et le lac

Kataï (lac Teletski?), où l'Obi prend sa source. Ses indications sont si peu fidèles, que Khan-Balyk, c'est-à-dire Pékin, apparaît à peu de distance de la rive droite de ce fleuve. Les premiers explorateurs russes, les *Atamans* Petrof et Ialychef, qui furent envoyés en 1567 pour reconnaître les pays situés à l'est de la ville de Sibir, avaient dû rapporter des notions plus exactes sur ces distances. Ils ont vu le lac Baïkal, Pékin et même la mer du Japon.

Au XVIe siècle, l'attention des explorateurs européens se concentrait sur les deux Amériques, sur les détroits de Malacca et de Davis, l'Afrique, le S.-E. de l'Asie; mais la Sibérie restait ignorée. En 1550, les cartes marines s'arrêtaient au cap Kanin d'un côté et au détroit de Sangor de l'autre. Jenkinson, le seul Anglais ayant visité Manghychlak, Khiva et Bokhara, y fut envoyé par le tzar Ivan IV, le Terrible.

Iermak, qui fut invité en 1579 par les Strogonof pour la conquête de la Sibérie, n'avait certes pas les qualités requises d'un explorateur géographe. Néanmoins, tant lui que les autres chefs cosaques qui lui succédèrent, ne manquèrent pas d'envoyer à Moscou des rapports plus ou moins détaillés sur leurs découvertes. Ce sont les premiers documents géographiques que nous possédons sur la Sibérie.

Iermak périt en 1584, noyé dans l'Irtych. Les possessions russes en Sibérie étaient alors limitées, au N., par la jonction de l'Obi avec le Nazim, son affluent (en aval de l'embouchure de l'Irtych), au S.-E., par l'Irtych jusqu'à sa jonction avec le Chich; au S., dans le bassin du fleuve Tobol, jusqu'aux fleuves Toura et Taghil. Ce territoire est représenté actuellement par les districts de Verkho-tour, Tourinsk, Tumen, Tobolsk

et Tarsk (en partie). Mais, déjà vers le commencement du XVIIe siècle, leurs conquêtes s'étendirent, au N., jusqu'au fleuve Taze, où fut fondée la ville de *Mangazeya* (corruption du mot *magasin*); au S.-E., jusqu'au lac Tchany.

Les troubles qui commencèrent en Moscovie après la mort du tzar Boris n'entravèrent guère les progrès des Cosaques et des Voyévodes en Sibérie. En 1618, lorsque la paix fut conclue entre la Russie, la Suède et la Pologne, les Cosaques s'étaient déjà fixés sur le Iéniseï. Tandis que des bandes de conquérants se rapprochaient de ce fleuve par le N., venant de Mangazeya, d'autres venaient par le S. en partant de Tomsk. La route du nord fut toujours préférée, tant que dura cette période héroïque de la conquête. En suivant cette route, Perfirief pénétra en 1627, en remontant l'Angara, jusqu'aux embouchures de l'Ilim; en 1629, par l'Ilim, les Cosaques arrivèrent jusqu'au fleuve Léna. D'autres Cosaques explorèrent certaines parties du bassin de ce fleuve dès 1622. En 1632, la ville de Iakoutsk fut fondée. Trois ans plus tard, l'infatigable Elisée Bouza descendit le Léna jusqu'à ses embouchures, explora les bouches de l'Olenek, et en 1639 il acheva la découverte des fleuves Iana et Indighirka. En même temps Kopytof arrivait jusqu'à la mer d'Okhotsk.

L'avance par le sud fut considérablement ralentie par l'opposition des Bouriats, le plus nombreux et le plus guerrier des peuples sibériens. Kourbat Ivanof, qui partit de Iakoutsk en se dirigeant vers le Baïkal, y arriva en 1643, tandis que Kolesnikof, en suivant la route méridionale, n'y parvint que deux ans après. En 1643-44, Payarkof fit son expédition aux embouchures de l'Amour, en suivant aussi la route du nord,

par Aldan et Zeya. Il revint par mer en 1645. En 1650, Khabarof, en quête du sel, arriva jusqu'au fleuve Amour par l'Olekma. Il franchit les monts Stanovy et descendit ensuite la rivière d'Ourka. Le traducteur du 1er vol. de la Géographie de Ritter nie l'existence de cet affluent; mais il existe réellement et se déverse dans l'Amour entre Strelka et Albazine. Khabarof fonda le long de l'Amour un nombre considérable d'*ostrog*, ou de fortins, entre autres celui d'Atchan, que les Mandchous assiégèrent en 1653. L'hostilité de ces derniers rejeta les explorateurs dans une autre direction; dorénavant, ils marchèrent vers le S.-O., et en 1654 Poustchine pénétra jusqu'à Argoun. En 1653, Beketof vint rejoindre les Cosaques établis sur l'Amour; il avait suivi la route méridionale depuis le lac Baïkal, par Ingoda, Selenga et Khilok. En 1658, les Cosaques envoyèrent sans succès un détachement, commandé par Stepanof, pour secourir leurs compatriotes attaqués par les Chinois. En 1660, les Chinois repoussèrent les Russes du bord de l'Amour; mais ils y revinrent bientôt, et Tchernigowsky fit une incursion hardie sur les embouchures du Soungari. Cependant, l'existence des Cosaques dans ces lieux devenant de plus en plus précaire, ils renoncèrent aux expéditions dans les « régions inconnues ». En 1689 les Chinois se saisirent d'Albazine et refoulèrent définitivement les Russes de l'Amour.

Au nord, les conquérants eurent plus de bonheur. En 1644 Stadoukhin s'établit sur les bords du Kolyma et négociait avec les Tchouktchi. En 1646, Ignatief explorait l'océan Glacial à l'est du Kolyma. En 1647 Dejnef partit pour sa glorieuse expédition qui aboutit à la découverte du détroit qui sépare l'Amérique de

l'Asie. En 1696, Alassof fit la conquête du Kamtchatka. Ainsi, tout le nord de l'Asie, du mont Altaï jusqu'au fleuve Argoun, de l'Oural jusqu'au Pacifique, fut exploré et conquis par les Cosaques, dans l'espace d'un peu plus d'un siècle.

En même temps, les Russes pénétrèrent dans plusieurs parties de l'Asie centrale. Sans compter les expéditions de 1619 et de 1648, en 1654 le Voyévod Baïkof fut envoyé en ambassade à Pékin. Il traversa la Mongolie, depuis le fleuve Irtych jusqu'à la Grande-Muraille. Déjà en 1620, le tzar Michel Romanof avait envoyé Khokhlof à Bokhara. Gribof, envoyé en 1646 par le tzar Alexis, dut rebrousser devant la guerre qui ravageait le khanat de Bokhara. En 1669 Fedotof et Mouromtzef visitèrent Khiva. En 1690 Doubrovine, capitaine de vaisseau, visita Khiva et dressa une carte de l'Asie centrale, qui fut publiée plus tard par Kirilof.

Depuis 1660, le gouvernement moscovite désirant utiliser les rapports de ces nombreux voyageurs, on rédigea les célèbres « Tracés de toute la Russie et des terres sibériennes. » Ces *tracés* se composaient de cartes et de descriptions. La carte de Sibérie, dressée par Remesof et reproduite dans l'ouvrage de Middendorf, est généralement assez correcte, à l'exception du Kamtchatka, qui y figure comme une île.

Depuis Pierre le Grand, les découvertes en Asie perdent leur caractère héroïque. Les expéditions deviennent plus nombreuses et sont dirigées par des savants, dans un but déterminé d'exploration scientifique plutôt que de conquête. *(A suivre.)*

BULLETIN

NOUVELLES GÉOGRAPHIQUES

Rapport du Dr Nordenskiœld sur l'expédition suédoise dans les mers glaciales[1].

A bord du *Véga*, à l'Est du cap Tscheljuskin,
le 20 août 1878.

Nous venons de doubler le cap Tscheljuskin. La glace ne semble pas devoir porter obstacle à la continuation de notre voyage, du moins jusqu'à l'embouchure de la Léna, où le *Véga* devra se séparer de sa fidèle compagne, la *Léna*, qui remontera le fleuve jusqu'à Iakoutsk. J'ai donc les plus belles espérances de vous envoyer, par cette dernière ville et Irkoutsk, le présent rapport sur notre voyage depuis Port Dickson (Iéniséï) jusqu'ici. Je puis, à ma grande joie, le commencer par ces mots: Tout va aussi bien qu'on peut le désirer.

Après le départ, le 9 août, du *Fraser* et de l'*Express* pour les Simovies (stations de pêcheurs russes), situées un peu en amont du fleuve, je restai avec le *Véga* un jour de plus à Port Dickson, afin de donner au lieutenant Bove (de la marine italienne) le temps d'ache-

[1] Nous devons cette notice à l'obligeance d'un de nos correspondants, M. J.-H. Kramer, professeur à Stockholm.

ver le relevé de ce magnifique port, qui, protégé par tous les vents, est sans nul doute destiné à acquérir une grande importance. Le *Véga* et la *Léna* ne partirent donc que le 10 au matin pour continuer leur voyage. On mit le cap sur la plus occidentale des îles Kamenni, situées en dehors de l'embouchure de la Pjasina.

Le ciel était couvert; la température de l'air s'élevait à 10° 4 C.; celle de l'eau donna premièrement 10°, puis 8°; la salure était insignifiante. On ne vit pas de glace de toute la journée. Favorisé par une brise fraîche du S.-E., le *Véga* commença son voyage sous toute vapeur et toutes voiles dehors.

Un peu plus tard, la mer se couvrit d'une brume qui nous força de naviguer avec une extrême prudence, par suite de la foule d'îles et d'îlots qui bordent la côte et qui ne se trouvent pas encore sur les cartes nautiques.

Notre marche fut favorisée le second jour par un beau temps et par une mer parfaitement libre. Mais la brume devint bientôt si épaisse, que dès le matin nous fûmes forcés de toucher à l'une des nombreuses petites îles que nous rencontrâmes. Cette île n'était qu'une immense et basse dalle de gneiss, médiocrement recouverte de gravier parfaitement nu, ou agrémenté çà et là d'une maigre végétation de mousse et de phanérogames. La température humide des mois d'été, commune dans ces régions, avait par contre revêtu les pierres et les roches d'une abondante végétation de lichens qui fournit une ample récolte au Dr Almqvist.

L'eau était peu salée, du moins à la surface, et les algues marines manquaient presque totalement, tandis que la drague de fond fournit aux zoologistes une

quantité assez considérable de types en partie exclusivement marins.

L'après-midi du 11, la brume, moins intense, nous permit de poursuivre notre route. On commença à apercevoir quelques plaques de glace, et elle augmenta pendant la nuit d'une manière inquiétante, sans porter cependant obstacle à la navigation. Elle nous fut plutôt favorable en supprimant toute trace de houle, circonstance avantageuse pour l'exploration de la température de la mer à des profondeurs différentes, comme aussi pour les dragages qu'on faisait deux fois par jour.

Cette glace se composait presque exclusivement de glace de baie, et elle était rongée de manière à ne plus faire qu'un gâchis sans consistance. Il était évident qu'il allait suffire de quelques jours pour la faire disparaître. Quoique la mer se couvrît par intervalles d'une brume si dense que les deux navires devaient se servir du sifflet pour marcher de conserve, nous poursuivîmes, vers le N.-E., une route inconnue, remplie d'îlots et probablement aussi de récifs sous-marins, nous amarrant de temps à autre, quand la brume devenait trop épaisse, à quelque glace de fond, à une glace flottante ou à l'une des îles de toute dimension qui cuirassent la côte entre Port Dickson et le cap Tscheljuskin. Si nous n'avons pas touché une seule fois pendant cette course aventureuse, ç'a été grâce à la manière digne de toute louange dont la navigation a été exécutée par le lieutenant Palander (commandant du *Fraser*), et, sous son habile direction, par les deux officiers adjoints, les lieutenants Brusewitz (Suédois) et Hovgaard (Danois).

Peu à peu, la salure de l'eau commença à augmen-

ter et sa température à diminuer. En même temps la vie organique du fond de la mer devint plus riche; dans la nuit du 13 au 14, tandis que le *Véga* était amarré à un petit champ de glace flottante, le Dr Stuxberg put recueillir une quantité de magnifiques types marins purs, comme, par exemple, de grands exemplaires de la remarquable crinoïde Alecto Eschrichtii, une foule d'étoiles de mer (Asterias Linckii et Panopla), des pycnogonides, etc. Les dragages près de terre commencèrent aussi à fournir au Dr Kjellmann diverses grandes algues marines. Par contre, la vie végétale et animale supérieure était encore si pauvre à terre, que la côte forme pour ainsi dire un désert complet en comparaison des falaises du Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble occidentale. Les guillemots, les pingouins, les macareux, les hirondelles de mer, que l'on rencontre par milliers au Spitzberg, brillent ici par leur absence totale. Les mouettes et les labbes qui y remplissent l'air de leurs cris assourdissants et de leurs incessantes querelles, ne se rencontrent, de même ici, qu'en petit nombre, chacun en deux espèces seulement, et il semblerait qu'ils s'y chamaillent moins qu'ailleurs. On ne trouve à terre, en quantités un peu notables, que des pinsons des neiges, six ou sept espèces d'échassiers et quelques espèces d'oies. Si l'on y ajoute de rares lagopèdes (Perdrix des neiges), çà et là une chouette blanche et un falconidé, on aura toute la faune ornithologique que nous avons trouvée dans la région. En fait d'animaux à sang chaud, dans la mer qui baigne ces parages nous n'avons rencontré que deux morses, quelques phoques barbus et une troupe de phoques annelés. Il est probable que la faune ichthyologique est très riche.

Je signale une découverte intéressante. Pendant que nous étions amarrés à un morceau de glace flottante d'une grandeur assez considérable pour porter une dizaine d'hommes, le lieutenant Nordqvist et moi nous y descendîmes pour voir si j'y pourrais trouver quelque trace de la poussière remarquable, d'origine cosmique, trouvée par moi en 1872 sur la glace de la côte septentrionale du Spitzberg. Mes recherches furent vaines, mais Nordqvist aperçut sur la neige quelques taches jaunâtres que je supposai être dues à des détritus de diatomacées. Je le priai de les recueillir pour les soumettre à l'examen de l'un des botanistes de l'expédition. Cet examen prouva qu'on n'avait pas affaire à une matière organique, mais bien à un sable grossier, composé presque exclusivement de beaux cristaux réguliers allant jusqu'à quelques millimètres de diamètre. Je n'ai pas encore eu le temps ni le moyen de les examiner; cependant, en tant que minéralogiste, je puis dire que ce n'est pas un minéral terrestre ordinaire, mais que peut-être il faut y voir une matière cristallisée de l'eau de mer sous l'influence du froid hibernal qui règne dans ces parages.

En attendant que le temps s'éclaircît, nous mouillâmes du 14 au 18 dans un excellent port, situé dans le détroit séparant l'île de Taimyr de la terre ferme. J'ai donné à ce port le nom de Port aux Actinies (Actiniahavn), en raison des masses de ces mollusques que la drague ramenait à la surface.

La terre était libre de neige et recouverte d'un tapis vert-grisâtre de végétation, formée d'un mélange compacte de graminées, de mousses et de lichens. Le nombre des phanérogames était minime, celui des mousses et surtout des lichens assez considérable. Le tout for-

mait un pâturage de rennes bien supérieur à ceux que l'on trouve dans les vallées riches en rennes de Belfsound, de l'Isfjord et du Storfjord au Spitzberg. Il est plus que probable que ces régions n'ont pas été visitées depuis un siècle par des chasseurs russes, et cependant nous n'aperçûmes que quelques rennes, malheureusement trop craintifs pour nos chasseurs. Le capitaine Johannesen (commandant de la *Léna*) attribua, peut-être avec raison, cette circonstance à la présence des loups; il me dit avoir vu des traces de ces animaux et un renne récemment tué par eux.

Les lieutenants Palander et Hovgaard firent, sur la chaloupe à vapeur, quelques excursions en vue d'explorer le détroit qui sépare l'île de Taimyr de la terre ferme. Cè détroit était trop peu profond et trop plein de récifs, et le courant dans la direction de l'ouest trop fort pour que le *Véga* pût s'y engager avec sécurité en vue d'arriver par là au golfe Taimyr. D'un autre côté, dans le cas où l'on ne pourrait établir une station d'observation au cap Tscheljuskin même, je conseillerais le Port aux Actinies comme station pour les observations météorologiques, qui, d'après le projet Weyprecht, devraient avoir lieu simultanément sur une foule de points des régions arctiques. Ce port forme une baie protégée contre tous les vents avec un excellent mouillage.

Quoique la brume ne fût pas encore dissipée, le *Véga* et la *Léna* levèrent l'ancre le 18 pour continuer vers le cap Tscheljuskin. L'expérience que nous eûmes plus tard des conditions climatériques nous prouva que nous avions bien fait. Nous aurions pu attendre un temps plus clair jusqu'à ce que la mer se fût trouvée prise.

Nous longeâmes la rive occidentale de la presqu'île de Taymir. Elle est entourée d'une foule d'îles qui ne se trouvent pas sur la carte, et elle est peut-être divisée en plusieurs parties par des détroits et des passes. De plus, la pointe septentrionale de l'île de Taimyr ne paraît pas s'étendre aussi loin vers le nord que les cartes l'indiquent. Nous ne rencontrâmes que peu de glace et seulement de la glace de baie, tellement pourrie, que l'on voyait à peine un bloc capable de porter deux hommes. A l'heure présente (20 août) toute cette glace doit avoir disparu. Le golfe même de Taimyr était presque libre, et nous eûmes une petite houle en le traversant.

Le 19 août, nous continuâmes à longer, sous vapeur et sous voiles, la côte de la presqu'île de Tscheljuskin, toujours accompagnés d'une brume épaisse, qui, à de courts intervalles, se dissipait tout juste assez pour nous laisser voir la silhouette de la terre. Dans le courant de la journée, nous passâmes devant un vaste champ de glace fixe remplissant une baie de la côte occidentale de la péninsule précitée. Dans le brouillard, le mirage dû à la réfraction de la lumière à l'horizon nous faisait voir cette glace grossie et très haute; mais, parvenus à son bord extérieur, nous la trouvâmes tout aussi rongée et pourrie que les bancs de glace que nous rencontrions de temps en temps au large.

La brume nous empêchait de voir bien loin, et je craignais que l'extrême pointe de l'Asie vers le nord ne fût tellement entourée de glace que nous ne puissions y aborder. Bientôt, cependant, nous vîmes se dessiner vers le nord-est les contours d'une pointe totalement libre de glace. Un petit golfe, ouvert du

côté du nord et libre, pénétrait dans les terres. Le 19 août, à six heures, les deux navires y jetaient l'ancre en hissant le pavillon suédois et en saluant de l'un des petits canons que portait le *Véga*. Nous avions atteint le premier but de notre course, le cap le plus septentrional de l'Ancien-Monde.

L'air s'était éclairci, et le cap était là devant nous, ruisselant de soleil et pur de toute neige. Comme à notre arrivée au Iéniséï en 1875, nous fûmes reçus par un grand ours blanc qui se promenait sur le rivage avant que nous eussions jeté l'ancre, épiant et flairant comme cherchant quels intrus pouvaient s'approcher des régions où lui et ses pareils avaient jusqu'ici régné en maîtres. Effrayé par le salut du *Véga*, il prit la fuite, au grand déplaisir de nos chasseurs.

Je restai ici jusqu'au jour suivant à midi, pour relever l'altitude astronomique de ce point important, et permettre aux botanistes et aux zoologistes quelques excursions.

Le cap Tscheljuskin est une pointe basse divisée en deux par le golfe à l'embouchure duquel mouillaient les navires. Des hauteurs en pentes douces courent vers le sud parallèlement à la côte. D'après le calcul approximatif de nos observations astronomiques et de nos mesures de triangulation, la pointe occidentale est située sous le 77° 36′ 37″ de lat. N. et le 103° 25′ 5″ de long. E. de Greenwich. La pointe orientale s'avance un peu plus au nord, c'est-à-dire jusqu'au 77° 41′ de latitude et au 104° 1′ de longitude. Dans l'intérieur du pays, les montagnes paraissent s'élever insensiblement jusqu'à environ 300 mètres. Ces hauteurs, comme la plaine, étaient parfaitement libres de neige. On n'en apercevait que quelques champs épars dans les

dépressions des flancs de la montagne ou dans quelques étroits et profonds ravins de la plaine. Le rivage était toutefois bordé, presque partout, d'une bande de glace laissée par la fonte.

Le sol de la plaine se compose de champs d'argile, les uns presque nus, fendillés en carreaux hexagones plus ou moins réguliers, les autres couverts d'herbe, de mousse et de lichens, analogues à ceux rencontrés sur les points où nous avions abordé pendant le voyage. Mais ici la roche, qui n'était plus le granit, se composait de lits redressés de schiste non fossillifère, riche en cristaux de pyrite de fer. A l'extrémité du cap, ces lits étaient traversés de dykes ou filons puissants de quartz. En fait de phanérogames, Kjellmann n'en put découvrir que vingt-quatre espèces, la plupart remarquables par leur disposition toute particulière à former des touffes hémisphériques compactes. Suivant Almqvist, la flore des lichens, quoique richement développée, était aussi des plus monotones. On pourrait dire que, arrêtés par la mer dans leur progrès vers le nord, les végétaux de la presqu'île de Tscheljuskin se sont groupés en masses à son extrême pointe. On trouvait ici, sur un espace très restreint, presque toute la flore phanérogame et cryptogame de la région, et l'on chercha vainement un grand nombre de ses types à une plus grande distance de la mer.

La vie animale terrestre rivalisait en pauvreté avec la vie végétale supérieure. En fait d'oiseaux, on ne rencontra qu'une quantité de phalaropes (probablement le Phalaropus fulicarius. Linné. — *Trad.*), quelques espèces de bécasseaux (Tringa), un plongeon, un immense vol d'oies cravans (Anser barnicla), quelques eiders et les débris d'une chouette blanche. Dans

la mer, qui était libre à peu près, nous n'aperçûmes qu'un seul morse, deux troupeaux de delphinaptères blancs et quelques phoques annelés. Ainsi, même pauvreté de grands animaux à sang chaud. La drague ramena par contre du fond de la mer diverses grandes algues (Laminaria Aghardi) et une foule d'animaux inférieurs, parmi lesquels de très grands exemplaires de l'Idothea entomon, isopode qu'on rencontre aussi dans la Baltique et dans nos grands lacs d'eau douce (Vetter, Mälar, etc. — *Trad.*), et qu'on regarde comme indiquant que ces eaux ont été unies à la mer Glaciale dans la période glaciaire. La récolte des algues présente cet intérêt, qu'elle a fourni une preuve de plus contre l'opinion si longtemps reçue que la mer de Sibérie manquait totalement d'algues des types supérieurs.

En route entre le cap Tscheljuskin et l'Olonek, du 20 au 26 août.

Quand, le 20 août, le *Véga* leva l'ancre, à midi, la mer était tellement libre au voisinage immédiat de la pointe septentrionale de l'Asie, que j'espérais trouver des eaux libres non-seulement le long de la côte, qui tourne vers le sud à une certaine distance à l'est du cap Tscheljuskin, mais encore droit à l'est jusqu'aux îles de la Nouvelle-Sibérie. Par suite, et en conformité du programme de l'expédition, nous mîmes le cap Est-quart-Sud, dans l'espérance de rencontrer un prolongement occidental de ce groupe d'îles.

Le 20 et le 21, nous poursuivîmes la même direction au milieu de la glace flottante, encore très clair-semée, mais qui se présentait en champs plus vastes que ceux rencontrés jusqu'ici. Malheureusement, le brouillard était si dense, qu'on ne pouvait voir que les glaces du

voisinage immédiat. Nous ne pûmes, en conséquence, nous faire une idée de l'étendue et de la situation de la glace.

Après avoir traversé, la nuit du 22, un assez grand espace de glace flottante, il devint impossible pendant la journée de pénétrer plus loin vers l'est. On mit donc le cap au sud, mais on rencontra le même obstacle, autant du moins que la brume permit d'en juger. On attendit donc, en s'amarrant à l'un des champs de glace flottante. Le brouillard étant devenu moins intense, nous reprîmes notre course, mais fûmes bientôt forcés de nous arrêter encore. En continuant à s'engager dans ce labyrinthe, l'expédition suédoise risquait de subir le sort de l'expédition austro-hongroise six ans auparavant.

Le 23 au matin, l'air s'éclaircit un peu. On dérapa les ancres fixées à la glace et on partit. Mais quoique les champs glacés qui nous entouraient montrassent par leur peu de consistance que nous étions à peu de distance du bord de la glace, la brume qui nous enveloppa de nouveau nous empêcha d'apercevoir un chenal navigable soit à l'est soit au sud.

Pour sortir de ce dédale, il fallait rebrousser vers le N. et le N.-E., afin de retrouver l'ouverture par laquelle nous étions entrés. Cela prit presque un jour entier, et nous ne rencontrâmes des eaux libres que le 23, à 7 heures du soir.

La profondeur, qui pendant nos aventures dans la glace avait varié entre 58 et 62 mètres, montra une diminution annonçant le voisinage de la terre, qui fut signalée à 8 h. 45 m. C'était la pointe N.-E. de la presqu'île orientale de Taimyr, située par environ 76° 30' de lat. et 113° de long. E. de Greenwich.

La mer qui bordait cette côte était parfaitement libre jusqu'à une distance d'environ un quart de degré. A un dixième de degré de la terre, la profondeur alternait entre 10 et 22 mètres.

L'air s'était éclairci. Une brise du N.-O. nous conduisit rapidement, sans l'aide de la vapeur, à travers une mer parfaitement belle. Bientôt les terrasses du rivage commencèrent à s'élever à mesure que nous approchions, présentant la rupture particulière en cônes pyramidaux qui distingue la rive occidentale du Iéniseï entre Mesenkin et Iakovicza. De belles montagnes d'une hauteur de 2000 à 3000 pieds au moins se dessinaient à une certaine distance du rivage. De même que la plaine, les flancs, les crêtes et les cimes étaient parfaitement libres de neige, à l'exception de glaces insignifiantes, amassées dans les crevasses. On apercevait aussi quelques petits glaciers, qui s'arrêtaient à une hauteur approximative de 800 à 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

La faune commençait à devenir très riche. Déjà pendant que nous étions amarrés au milieu des glaces, le Dr Stuxberg avait retiré d'une profondeur de 62 mètres une étonnante multiplicité de magnifiques types marins, parmi lesquels trois exemplaires d'une crinoïde fixée à sa tige, probablement de jeunes sujets de l'Alecto Eschrichtii, des masses d'étoiles de mer (Solaster papposus, endoca, furcifer, Pteraster militaris, Asterophyton eucnemides), de nombreux représentants de la Molpadia borealis, à part cela très rare, deux sèches, un pycnogonide colossal du diamètre de 180 millimètres. La vie inférieure n'était pas moins riche à une moindre profondeur, quoique représentée par d'autres formes.

Tous les animaux de cette faune marine présentent les caractères évidents de types purs de la mer Glaciale, sans trace d'immigration d'espèces plus méridionales, comme c'est sans nul doute le cas de la faune du Spitzberg. Aussi les collections de ces types seront-elles d'un grand intérêt pour les recherches entreprises par les naturalistes scandinaves sur les formes glaciaires vivantes et fossiles de nos côtes, recherches touchant à des questions d'importance majeure pour la dernière phase de l'histoire du globe.

Souvent on ne pouvait, du navire, apercevoir la moindre trace de glace. De même que nous avions rencontré la terre à des points où les cartes indiquent la mer, de même nous traversons actuellement à toute vapeur ce qui est porté comme terre sur les cartes.

Le 24, à 11 heures du matin, on signala la terre à babord. C'était évidemment l'île qui, sous le nom de Preobrajenski, est dessinée sur les cartes à l'entrée du golfe de la Catanga. Elle est toutefois située à 4° de longitude, c'est-à-dire à plus de 107 kilomètres, à l'est du point donné par les cartes. Nous constatâmes que l'île se compose de roches à couches horizontales, descendant en falaise, dans lesquelles j'espérais trouver des pétrifications. Par suite, et afin de fournir à Kjellmann et à Almqvist l'occasion d'une excursion à terre dans cette région où jamais savant n'avait mis le pied, je fis mouiller quelques heures à cet endroit.

La falaise à pic du nord-est de l'île, haute de 300 pieds, suivant le lieutenant Nordqvist, est la demeure d'innombrables légions de pingouins et de mouettes tridactyles. Pendant que nous jetions l'ancre, nous aperçûmes, sur le rivage bordant la falaise, deux ours blancs qui furent tués, l'un par le lieutenant Brusewitz.

et l'autre par le capitaine Johannesen. Les pentes méridionales de l'île étaient couvertes d'une riche végétation, tant en individus qu'en espèces, et fournirent une ample récolte aux botanistes. On rencontra, outre les oiseaux mentionnés ci-dessus, un certain nombre de chouettes blanches, de goëlands et de guillemots. En fait d'insectes, on recueillit une espèce de staphylinus, trois exemplaires d'une chrysomèle, outre quelques diptères et un certain nombre de podures et d'arachnides. Mon espérance d'obtenir une abondante récolte de pétrifications dans les couches calcaires s'en alla par contre en fumée. Je ne trouvai qu'une seule bélemnite, montrant que l'île se compose des mêmes couches appartenant à la formation secondaire qui occupent de vastes régions de la grande plaine sibérienne du nord-ouest.

Impatients de poursuivre notre route, nous levâmes l'ancre à 10 heures du soir. Nous sommes maintenant entre le 73° et le 74° de latitude Nord, et les nuits commencent à devenir obscures, ce qui force le lieutenant Palander à une grande prudence, la côte n'étant rien moins que bien relevée sur les cartes, et la mer étant en outre si peu profonde que nous n'avons eu, dans la règle, que de 9 à 14 mètres jusqu'à l'embouchure de la Léna. Depuis le 23 au soir, nous avons heureusement été favorisés d'un temps délicieux et d'une mer parfaitement libre.

A en juger par l'expérience de ces derniers jours, la côte septentrionale de la Sibérie ne serait donc pas plus obstruée de glace dans l'arrière-été que, par exemple, la mer Blanche aux plus beaux jours de la même saison. Comme je l'indiquais déjà dans mon programme, il en faut chercher la cause dans la masse

d'eau relativement chaude que les grands fleuves de la Sibérie déversent dans la mer pendant l'été. Nos observations hydrographiques illustrent cette circonstance de la façon la plus évidente.

Indépendamment des déterminations de la température de l'eau de mer à la surface, exécutées simultanément, six fois par jour, avec les observations météorologiques ordinaires, nous avons aussi déterminé deux ou trois fois par jour la température et la salure de l'eau à des profondeurs différentes. Nous nous sommes servis à cet effet de l'appareil isolateur du professeur (suédois) Ekman.

Quand la profondeur de l'eau comporte 30 mètres au moins, la température du fond oscille entre — 1°0 et — 1° 4 (cent.). La pesanteur de l'eau atteint de 1,026 à 1,027, ce qui correspond à un degré de salure bien peu inférieure à l'Atlantique. La température de surface a donné au contraire des variations notables. Ainsi, elle marquait + 10° à Port Dickson, + 5° 4 un peu au sud du détroit de Taymir, + 0° 6 au milieu des glaces flottantes en dehors du même détroit, + 3° 3 en dehors du golfe de Taimyr, — 0° 1 au cap Tscheljuskin, + 4° 0 en dehors de la baie de Chatanga, + 1° 2 à + 5° 8 entre la Chatanga et la Léna. Pendant tout ce temps, la pesanteur de l'eau superficielle, dans le large chenal courant le long de la côte, n'a jamais dépassé 1,023, et souvent elle s'est tenue à 1,01 ou au-dessous. Ce dernier chiffre correspond à un mélange d'environ une partie d'eau de mer sur deux parties d'eau fluviale. Il est donc prouvé qu'un courant superficiel chaud et peu salé, venant de l'Obi et du Iéniseï, s'avance le long de la côte vers le N.-E., pour se diriger ensuite à l'est sous l'influence de la rotation ter-

restre. Des courants identiques sont dus à la Chatanga, l'Anabar, l'Olonek, la Léna, la Iana, l'Indighirka et la Kolyma, qui tous apportent à la mer Glaciale leurs eaux chauffées par l'été brûlant de Sibérie, et nettoient les côtes de glace durant une courte partie de l'année. Ce fut l'intuition parfaitement correcte de ces circonstances qui fit naître en moi le projet de l'expédition actuelle.

Jusqu'ici, tout est allé suivant les calculs. Puissent-ils continuer à se vérifier, et me permettre de vous envoyer cet automne même un télégramme d'un port du Pacifique.

Agréez, etc. A.-E. NORDENSKIŒLD.

P. S. A 12′ au nord de l'embouchure de la Léna, le 27 août 1878.

Mon intention était de mouiller à l'embouchure de la Léna. Mais un bon vent et une mer parfaitement libre me fournissent une belle occasion, que je ne me crois pas en droit de négliger. Nous nous séparons donc cette nuit de la *Léna*, pour nous rendre directement à l'île de Fadejero, où je pense m'arrêter quelques jours. De là, nous pousserons sur le détroit de Behring et le Japon.

L'extrait suivant d'un autre rapport sera lu avec intérêt, malgré sa date antérieure : il forme l'introduction aux lettres qui précèdent.

Port-Dickson, 7 août 1878.

Le *Véga*, parti de Tromso (Norwége) le 21 juillet, jeta l'ancre le lendemain soir vers la petite île de Maaso, tout près du cap Nord. Survint un coup de vent, et on

resta à l'ancre. Dans l'après-midi, on descendit à terre malgré la pluie; on recueillit de charmants *Eriophorum cespitatum*, au bord d'un petit lac au sommet de la falaise. Le lendemain, temps mauvais; le 25, on fit route dans un épais brouillard, par le détroit de Magerœ, autre petite île, et on aperçut le cap Nord à midi. Le cap fut doublé le 26, à 6 h. du matin. On reconnut le cap Gusennoï le 28 au soir, et de là on longea la côte vers le S.-E. De la grande île double de la Nouvelle-Zemble, la moitié nord est seule un immense amas de montagnes; la portion sud, et l'île de Waïgatch, ne s'élèvent pas à plus de 400 pieds. Ici, on vit les premières glaces, en blocs de faibles dimensions, échoués à la côte. Le 30, on cotoya Waïgatch, par un temps splendide. Puis on atteignit le hâvre de Habarowa, où séjournent, l'été, les pêcheurs et chasseurs russes avec leurs aides samoïèdes, se retirant en hiver à Pust-Ozersk, sur la Petchora. La *ville* contenait une centaine d'individus, dont neuf Russes. Ceux-ci laissent leurs familles à leur principal domicile; les Samoïèdes amènent femmes et enfants. La ville se compose d'une chapelle, misérable hangar dédié à St-Nicolas, plus cinq huttes de bois et de mousse, ornées chacune d'une croix et habitées par les Russes, et cinq tentes qu'occupent les Samoïèdes. Les tentes sont sans croix, les Samoïèdes étant païens. Le principal Russe, Ivan Alexandrowitz, pensait que la glace ne fermerait pas le détroit de Jugor avant la fin de novembre. L'île de Waïgatch n'a point de rennes, et rarement des ours; on y tira des bécassines. On y visita un lieu sacré où les Samoïèdes font des sacrifices à leurs dieux. C'est une faible éminence couverte d'herbe, qui semble naturelle. Du côté S.-E. on voyait quelques petits bâtons plantés

dans le sol; ce sont les dieux; deux entailles représentent le nez et la bouche. Les offrandes déposées devant eux étaient des bois de renne, la tête et les pattes antérieures d'un ours, quelques objets en fer. Il y avait auprès une tombe samoïède, construite en bois de hêtre, d'un mètre de haut. Elle contenait les restes d'un homme de très-petite taille, avec quelques flèches et autres menus objets. — Le voyage continue : Dans la mer de Kara, on reprit les observations sur la mer, sa salure, etc. Le 2 août débarquement sur l'île de Béli, vis-à-vis du Jalmaland (presqu'île des Samoïèdes), pour observations. L'île, entourée de glaces, est d'accès malaisé; le pays, très plat, est défavorable pour la chasse aux rennes. Le temps ne permit point d'observations; il fallut se contenter d'une récolte de mousses et de lichens.

Plus rien de saillant jusqu'à Port-Dickson, où, en attendant le départ, l'expédition vivait d'une abondance d'aloyaux de renne et de côtelettes d'ours, avec autres gibiers *ad libitum*.

OUVRAGES REÇUS

PÉRIODIQUES ET PUBLICATIONS DE SOCIÉTÉS.

Petermann, Dr. Mittheilungen, 1878, N° 11.

Société de Géographie de Vienne. Mittheilungen, 1878, t. XI, N° 10.

Société de Géographie italienne. Bulletin, 1878. N° 10.

Société de Géographie de Marseille. Bulletin, 1878. Nos 9 et 10.

Société de Géographie commerciale de Bordeaux. Bulletin, Nos 21, 22, 23, 24.

Société belge de Géographie. Bulletin, 1878. N° 5.

Société de Géographie de Madrid. Bulletin, t. IV, N° 5; t. V. N° 1 et 2.

Société de Géographie d'Anvers. Bulletin, t. II, N° 4.

Journal asiatique 1878. T. X, juillet.

Moniteur industriel belge. Vol, V. Nos 32-34.

Société de Géographie de la province d'Oran. Bulletin, 1878. N° 1.

Société de Géographie languedocienne. Bulletin, N° 2.

L'exploration. Livraisons 93-94.

Cosmos de Guido Cora. T. V, Nos 1 et 2.

Société d'anthropologie de Vienne. Mittheilungen, 1878. T. VIII, Nos 5 à 8.

Société d'ethnographie. Session de 1878. Compte-rendu des séances des sections réunies. T. IX, 1878. Partie 1.

DONS D'AUTEURS ET AUTRES.

L'Esploratore, giornale di viaggi, etc. Diretto dal Cap. M. Camperio. 2e année, Nos 1-6. (Don de M. H. B. de Beaumont.)

Meteorology of the North Atlantic during August 1873, illustrating the hurricanes of that month. Synchronous charts of the North Atlantic during August 1873. (Don du Meteorological Office.)

F. Berton. Un voyage sur le Colorado. 1 vol. San Francisco, 1878. (Don de l'auteur.)

P. J. Veth. Java, geographisch, ethnologisch, historisch. Harlem, 1877. (Don de l'auteur.)

Géographie universelle. Livraisons 190-206. (Don de M. Elisée Reclus.)

F. V. Hayden. Illustrations of cretaceous and tertiary plants of the Western Territories of the U. S. 1 vol. Washington, 1878.

— Le même. Geological and geographical Atlas of Colorado, etc. 1877. (Dons de l'auteur.)

Map of the lower Geyser basin on the upper Madison river. By Gustavus R. Bechler.

— Map of the upper Geyser Basin, etc., par le même. (Dons du Département de l'Intérieur des Etats-Unis.)

Map of the sources of Snake River with its tributaries, etc. By G. R. Bechler et Jas. Stevenson.

L. N. B. Wyse. Canal interocéanique. 1877-78. Rapport sommaire de la Commission internationale d'exploration. Paris, 1878.

Annuaire statistique de la France. Première année. 1878. 1 vol. Paris, 1878. (Don de M. le lieut.-col. Huber.)

M. Veniukof. Progrès de l'instruction publique en Russie, par un Russe. Broch. Paris, 1878. (Don de l'auteur.)

D. Kaltbrunner. Manuel du voyageur. 1 vol. Zurich, 1878. (Don de l'auteur.)

Luciano Cordeiro. L'hydrographie africaine au XVIe siècle, d'après les premières explorations portugaises. Lettres à M. le Président de la Société de Géographie de Lyon. Broch. Lisbonne, 1878. (Don de l'auteur.)

Léon Metchnikoff. L'Empire japonais. Le pays. Le peuple. Histoire. Actualités. Première partie. Liv. 1-11. Genève 1878. (Don de l'auteur.)

Nouveau Dictionnaire géographique universel, de Vivien de St-Martin. 9e fascicule. (Don de l'auteur.)

CARTES ET PLAN.

Don de M. d'Ivernois.

Carte de la principauté de Neuchâtel, de J. F. Osterwald.

Carte de Nantua, de Ed. Longuet.

» de Belley, »

» de la route du Simplon, par A. M. Perrot.

» de l'Algérie, »

« de l'Italie, partie septentrionale. Edit. Andriveau Goujon.

Carte de l'Italie, partie méridionale. Edit. Andriveau Goujon.

Plan de Paris indiquant le système de fortifications adopté en 1840. Edit. Longuet.

Don de M. le professeur Chaix.

Carta topographica da Colonia de Santa-Leopoldina, na provincia de Espirito Santo, par C. Coetho Cintra. 1872.

TABLE DES MATIÈRES

MÉMOIRES

PLAINES ET DÉSERTS DES DEUX CONTINENTS; *Arabie* (suite); *Syrie et Mésopotamie*, par M. Fr. de Morsier 3

(Suite du même) 149

VOYAGE ET SÉJOUR A CUYABA; Extrait de lettres familières de M. André Sené 49

VOYAGES DE DÉCOUVERTES *du capitaine J. Moresby dans la* NOUVELLE-GUINÉE, etc.; par M. P. Chaix 70

RECHERCHES *de M. Bogisić sur le droit coutumier des Slaves méridionaux*, par M. le professeur J. Hornung 101

APERÇU DES DÉCOUVERTES *géographiques dans la Russie d'Asie*, I.; par M. Veniukof (Trad. par M. Metchnikof) . 171

BULLETIN

Extrait des Procès-verbaux des séances de la Société. 31, 78, 109

Bibliographie : Sociétés géographiques 91

Correspondance 94

Nouvelles géographiques : Le Globe terrestre de la Bibliothèque de Lyon 95

Voyage du professeur Nordenskiöld aux mers arctiques . . 178

Ouvrages reçus 46, 97, 146, 196

G
2
S
V

SUPPLÉMENT DU GLOBE

TOME XVII. — 1878

Notice sur les découvertes qui ont été faites à l'est du Spitzberg et sur les routes conduisant au Pôle nord à la hauteur du méridien du Spitzberg.

(Lu à la Société Royale de Géographie, le 10 février 1873, par C.-R. Markham, Esq.)

Une expédition envoyée par le gouvernement à la recherche du pôle nord doit, si elle tient sérieusement à remplir son but, considérer trois points essentiels dans le choix de la route à suivre, savoir: la certitude d'atteindre des régions encore inconnues d'une étendue considérable; la plus ou moins grande augmentation de connaissances, dans les différentes branches de la science, que l'exploration de ces régions peut amener; et enfin les meilleures chances de sécurité pour la vie ou la santé des explorateurs que le choix de cette route peut présenter. De l'avis des principales autorités en matière de navigation polaire, la route par le détroit de Smith est celle qui réunit le mieux ces conditions diverses, et nous croyons que les faits ne tarderont pas à démontrer la justesse de cette opinion.

Mais il y a d'autres routes qui donnent également accès à la région circompolaire, et aucune n'est dépourvue d'intérêt

au point de vue géographique. La route par le Spitzberg est une de celles qui a attiré le plus l'attention, et nous avons pensé qu'il serait intéressant pour notre Société d'entendre résumer les découvertes diverses qui ont été faites à l'est du Spitzberg, et les tentatives qui ont eu lieu pour s'avancer vers le nord à partir de ce point.

Les côtes occidentales et septentrionales du Spitzberg sont bien connues depuis près de trois siècles, et il est nécessaire ici de remonter aux causes naturelles qui ont fait que, tandis que des milliers de navires ont pu les visiter à partir de cette époque, la côte orientale et les îles qui l'avoisinent sont encore à explorer à l'heure qu'il est.

Le grand archipel du Spitzberg ressent les effets de deux courants de l'océan, venant de directions contraires. Le courant polaire coule de l'est à l'ouest, le long des côtes de la Sibérie, où il recueille les bois flottés que lui apportent les grands fleuves de cette contrée. Il contourne ensuite l'extrémité nord de la Nouvelle-Zemble et pousse les glaces du pôle et les arbres de la Sibérie sur les côtes est et nord-est du Spitzberg et des îles avoisinantes. Il s'ensuit que cette portion-là de la mer du Nord est, la plus grande partie de l'année, obstruée par les glaces, et que ses plages sont couvertes de troncs d'arbres. Le courant polaire porte également la glace entre le Groënland et le Spitzberg, et le long de la côte est du Groënland jusqu'au cap Farewell, avec une vitesse maximum de 8 à 12 milles par jour, selon Scoresby.

D'un autre côté, le courant chaud qui vient de l'Atlantique se divise à l'extrémité sud du Spitzberg. Une partie coule vers les côtes de la Nouvelle-Zemble, où ses eaux se mêlent à celles du courant polaire. L'autre branche coule le long de la côte ouest du Spitzberg et se maintient comparativement dégagée de glace, bien que celle qui s'écoule des « fiords » nombreux par lesquels ces îles sont découpées lui

fassent une frange qui s'étend à une distance assez appréciable des terres. Lorsque le courant atlantique finit par rencontrer le courant polaire, la plus grande pesanteur spécifique du premier, qui provient de ce qu'il contient plus de sel, le fait descendre dans la profondeur de la mer et, pour un temps, il devient un courant sous-marin qui se meut dans une direction contraire à celle du courant polaire. L'eau salée pèse 28 % de plus que l'eau distillée, et le Gulf-Stream contient 35 ‰ de portions de sel, là où le courant polaire en contient seulement 33 ‰. En outre, les masses d'eau soumises à un mouvement rapide ne perdent pas facilement leur température, de sorte qu'un courant chaud peut continuer à couler pendant longtemps au-dessous d'une couche plus froide. Ainsi, lorsque M. Leigh Smith constata la température de la mer à différentes profondeurs, à la hauteur de la pointe nord-ouest du Spitzberg, tandis qu'à la surface l'eau n'était qu'à un degré ou deux au-dessus de glace, la température à 500 brasses de profondeur était de 20° ou même dans un cas de 32° (Fahr.) au-dessus. Scoresby est également d'opinion que cette couche chaude est une continuation du Gulf-Stream, obligé de plonger sous la surface de l'eau à la rencontre d'un courant plus léger. Au bout d'un certain temps cependant, grâce à la tendance de l'eau tiède à s'élever, ces deux courants finissent insensiblement par se confondre, et c'est le courant polaire qui entraîne l'autre. Ainsi Forchhammer a constaté que le courant froid qui coule le long de la côte est du Groënland en venant du nord, contient de l'eau de l'Atlantique. Ces circonstances expliquent la facilité avec laquelle les Spitzberg occidental et septentrional ont pu être explorés, tandis que le côté oriental retient toujours une partie de ses secrets et attend des visiteurs.

Le vieux géographe Purchas attribue à tort la découverte du Spitzberg à l'infortuné Sir Hugh Willoughby en 1553, et

plus tard les cartographes, afin d'écarter cette prétention, inventèrent une « Terre de Willoughby » qu'ils placèrent entre le Spitzberg et la Nouvelle-Zemble; mais le fait est, comme l'a clairement montré M. Rundall, que c'est la côte de la Nouvelle-Zemble elle-même qu'atteignit Willoughby, avant de périr d'une manière affreuse, avec son équipage, dans un port de la Laponie.

En réalité, ce fut Guillaume Barentz, le courageux navigateur hollandais, qui découvrit le Spitzberg en 1596. Mais il n'a jamais remonté la côte est et fait le tour de l'île principale comme le supposent le Dr Beke et le Dr Petermann. Ceci n'a jamais eu lieu. Le Dr Beke se fondait sur le passage du journal de Gerrit de Veer où il dit que Barentz se dirigea un peu à l'est du nord de l'île aux Ours. Mais ce journal est vague, et d'autres passages montrent clairement que Barentz n'a jamais vu la côte est. De Veer indique toujours la terre comme se trouvant à main droite et parle d'un vent de l'est venant de l'intérieur. La question est d'ailleurs tranchée par la carte de Hondius, contemporaine à cette époque, et qui fut préparée tout spécialement pour illustrer la « admiranda navigatio » de Barentz, et publiée en 1611, dans l'ouvrage sur Amsterdam par Pontanus. Elle donne une petite portion des côtes ouest et nord du Spitzberg et le parcours de la navigation de Barentz. Le grand navigateur hollandais aperçut la terre le 19 juin 1596, par le 79° 49′ lat., près de la pointe nord de la côte ouest; et étant redescendu vers la pointe ouest de cette même côte, il y trouva une si grande quantité d'oiseaux, qu'ils se jetaient contre les voiles. C'est ce qui lui fit appeler cette pointe « Vogelsang. »

Je ne puis m'empêcher ici de m'écarter pour un moment du sujet proprement dit de ce mémoire, pour faire allusion aux reliques de l'expédition de Barentz qui ont été retrouvées en 1871 par le capitaine Carlsen, dans son ancien hivernage

de la Nouvelle-Zemble. Pendant près de trois siècles personne n'avait mis le pied dans l'abri solitaire où celui qui découvrit le Spitzberg passa le long hiver de 1596. Là se trouvaient les marmites sur le foyer, la vieille horloge contre le mur, les armes, les outils, les pots, les instruments et les livres qui leur aidaient à passer le temps, il y a aujourd'hui 278 ans. Je regrette que ces reliques n'aient pas pu être exposées dans le local de notre Société avant d'être envoyées à La Haye. Mais je puis, du moins, placer sous les yeux de la Société une petite photographie de ce groupe d'objets qui a été prise en Hollande. Le plus intéressant peut-être est une paire de petits souliers. Il y avait un petit mousse attaché au service de la cabine, qui mourut pendant l'hiver, à ce que nous apprend Gerrit de Veer; cela explique pourquoi les souliers ont été laissés. On a aussi retrouvé la flûte dont jouait ce pauvre enfant, et on peut encore en tirer quelques sons.

Barentz nomma « Groënland » le pays qu'il venait de découvrir, et les premiers navigateurs hollandais qui suivirent ses traces le nommèrent «Nieuland.» Les Anglais l'appelèrent « le nouveau pays du roi Jacques » (King James his Newland). Mais dans un traité publié par Hessel Gerard, en 1613, le pays reçut le nom de « Spitzberg, » qu'il a conservé depuis lors.

Henry Hudson, en juin et juillet 1607, de même que Barentz, n'aperçut que les côtes nord et ouest; mais son voyage fut le point de départ de plusieurs expéditions pour la pêche de la baleine, entreprises de 1609 à 1622 pour le compte de la compagnie Moscovite, et dans lesquelles on découvrit plusieurs points de la côte est. Thomas Edge semble avoir été le chef principal de ces expéditions, et les noms de Ralph Freeman, Deicrowe, Heley, Barkham et autres, donnés encore aujourd'hui à des baies et à des détroits, sont ceux des négociants qui équipèrent les navires à leurs

frais. En 1613 et 1614, les baleiniers anglais découvrirent Hope Island et les autres îles au sud-est du Spitzberg.

En 1616, le capitaine Edge envoya une pinasse à l'est pour explorer Edge Island, et d'autres terres sur la côte est, jusqu'au 78e degré de latitude nord. Cette pinasse jaugeait 20 tonneaux, avec 12 hommes d'équipage. Elle est représentée remontant le Stor Fiord sur la vieille et curieuse carte du Spitzberg qui se trouve dans le « Pèlerin » de Purchas, et dont un exemplaire est sous nos yeux. L'équipage tua un millier de morses sur Edge Island et recueillit environ 1300 barils d'huile, vers la date du 14 août. En 1617, le capitaine Edge conduisit une nouvelle expédition au Spitzberg. Un de ses navires, navire de 60 tonneaux avec un équipage de 20 hommes, découvrit la côte est jusqu'au 79e degré de latitude nord, et plus loin encore à l'est un pays considérable figuré dans la carte de Purchas sous le nom de Wiche Land. Ceci est important à noter, car ce « Wiche Land » doit être certainement ce que les récents explorateurs ont appelé « King Karl Land. » Les années suivantes de fréquentes collisions eurent lieu avec les navires hollandais, et les Anglais trouvèrent toujours plus difficile de se maintenir dans leurs positions. Peu à peu et pour une longue période, la pêche de la baleine finit par tomber à peu près complétement entre les mains des Hollandais.

Mais pendant l'époque où les navigateurs anglais étaient les plus nombreux dans les mers du Spitzberg, depuis le voyage du hardi Henry Hudson, en 1607, jusque vers 1622, ils avancèrent beaucoup leurs connaissances géographiques dans ces parages, comme on le voit sur la carte de Purchas. Nous y trouvons, en effet, toutes les côtes ouest et nord du Spitzberg, avec leurs baies et les îles avoisinantes, toutes pourvues de noms, ainsi qu'une partie du détroit entre l'île principale et la terre du nord-est, nommé détroit de Sir Thomas

Smith, mais qui fut par la suite nommé le Waygat ou le détroit de Hinlopen, d'après un riche bourgmestre d'Amsterdam de ce nom. Sur la même carte, la Terre du nord-est s'appelle l'île de Sir Thomas Smith. Nous y avons toute la baie appelée maintenant par les Suédois Stor Fiord, avec les côtes ouest et sud de l'île Edge, et le détroit de l'Alderman Freeman au nord; et assez loin à l'est, nous avons la Terre de Wiche, découverte par les Anglais en 1617, mais jamais revue depuis ou du moins reproduite sur une carte, jusqu'en 1870.

C'est ainsi que la plus grande partie du Spitzberg se trouvait alors tolérablement représentée et les principales localités nommées sur les cartes anglaises. Ces localités furent de nouveau baptisées par les Hollandais, mais les noms anglais antérieurs devraient toujours être adoptés maintenant, à l'exception toutefois des noms déjà donnés par Barentz lui-même. On devrait rétablir ces vieux noms sur toutes les cartes; et nous sommes heureux de voir que le docteur Petermann a soin de conserver et de rétablir les noms les plus anciens à toutes les localités dont l'identité peut être clairement constatée.

Les visiteurs hollandais du Spitzberg n'ajoutèrent rien à la connaissance géographique de ce groupe jusqu'à la fin du dix-septième siècle. Ils n'allèrent jamais au delà des Sept-Iles et du détroit d'Hinlopen, sur la côte nord; et dans une année où la pêche était mauvaise, ils se dirigèrent vers l'est en doublant la pointe sud du Spitzberg et firent voile vers la baie de Disco, en vue de l'île Edge. Cela ressort évidemment de ce que nous raconte Frédéric Martens qui alla au Spitzberg en 1671, et nous a laissé la meilleure description de ce groupe qui ait paru avant l'ouvrage de Scoresby. Il dit : « On arrive alors en vue des Sept-Iles. Nous ne vîmes aucun navire dépasser ce point, et je ne crois même pas qu'on puisse

atteindre ce point chaque année, à cause des glaces. On ne sait pas si le détroit de Waygat traverse ou non ces parages. »

Mais trente-cinq ans plus tard deux capitaines hollandais, nommés Cornelius Giles et Rutger Reps, firent dans la direction de l'est des voyages dont l'étendue n'a pas été dépassée jusqu'à notre époque moderne. Le capitaine Giles, en 1707, passa à plus d'un degré au nord des Sept-Iles sans aucun empêchement provenant de la glace, navigua à l'est en pleine mer pendant quelques lieues, puis dirigea sa course vers le sud-est, et enfin vers le sud. Vers le 80° de latitude nord, il observa quelques terres élevées à environ 25 milles à l'est de la Terre du nord-est, terres qui ont été depuis lors appelées Terre de Giles ou Gillis. Il longea ensuite la côte de la Terre du nord-est, entra dans le détroit de Hinlopen et jeta l'ancre dans la baie de Lomme, où il prit deux baleines. Ces informations ont été recueillies de Walig et d'autres capitaines baleiniers du Helder, en 1775, et communiquées par Daines Barrington. Elles coïncident sur tous les points avec celles fournies par la carte de van Keulen. Ainsi les Hollandais constatèrent que les deux ouvertures découvertes par les Anglais, et nommées par eux d'après Sir Thomas Smith et l'Alderman Freeman, étaient réellement des détroits, et ils les appelèrent Hinlopen et Walter Tymens. Les Hollandais découvrirent également les Sept-Iles, la côte est de la Terre du nord-est, la Terre de Giles, et trois îles en vue de la côte est de Edge Island, qu'ils nommèrent les îles Rijk Ys. Mais ils n'aperçurent jamais la Terre de Wiche des Anglais, située plus à l'est, et cet endroit était si complétement oublié à la fin, que Scoresby et le capitaine de la *Recherche* mirent tous les deux sur leurs cartes le nom de « Wiche Land » à la place du nom des îles Rijk Ys.

La connaissance que les Hollandais possédaient du Spitzberg est résumée sur la carte des van Keulen, père et fils, qui a eu plusieurs éditions, et qui a été la meilleure autorité sur

ce sujet jusqu'à la fin du dix-huitième siècle. Nous avons sous les yeux un exemplaire colorié de la dernière édition que le commodore Jansen s'est procuré pour moi à La Haye. Jean van Keulen, le père, mourut vers 1705, et le fils, Gerhard van Keulen, fit paraître sa dernière publication vers 1728. Cette dernière édition de la carte du Spitzberg fut publiée après le retour des capitaines Giles et Rutger Reps, et montre leurs découvertes. Leurs noms sont sur le titre. Le Dr Petermann a parlé d'une manière plutôt dénigrante de la carte de van Keulen et a changé la position de la Terre de Giles du 80° au 81° 30', s'appuyant sur l'autorité de Barrington. Mais les descriptions de celui-ci correspondent exactement avec la carte de van Keulen, et avec les mensurations faites par Tobiesen en 1864, en sorte que la correction est une erreur. M. Foster, qui était un des lieutenants de l'expédition de Parry, en 1827, émet une toute autre opinion sur la valeur de l'œuvre de van Keulen. Il dit : « Nous avons retrouvé à peu près chaque détail saillant de la contrée, reproduit sur la vieille carte hollandaise : » et il ajoute qu'on y voyait plusieurs des glaciers du détroit de Hinlopen représentés fidèlement.

L'industrie baleinière des Hollandais finit par s'éteindre dans la seconde moitié du siècle dernier. Beaucoup de noms le long des côtes du Spitzberg, et grand nombre de tombeaux subsistent en témoignage de leur esprit d'aventure. Treurenberg, la grande baie sur la côte nord, tire son nom de « treuren » *regretter, porter le deuil*, et Parry trouva tout le long des côtes de nombreux tombeaux hollandais, portant des dates allant de 1640 à 1738. Il est regrettable que les Hollandais ne cherchent plus de nos jours à renouveler leurs expéditions au Spitzberg, et en rappelant le souvenir de leur gloire passée, à reprendre leur rang parmi les explorateurs polaires. Les compatriotes de Barentz, de Klamingh et

de Linschoten ont sûrement conservé le courage de leurs pères, et doivent être prêts à prendre leur place légitime à côté des autres nations occupées en ce moment à rassembler leurs forces pour une attaque définitive du pôle.

Scoresby et les baleiniers anglais, dans la seconde moitié du siècle dernier et le commencement de l'actuel, ne visitèrent que les mers situées à l'ouest et au nord du Spitzberg, sans rien ajouter à nos connaissances dans les régions de l'est; et les expéditions de Tchitchakoff, Phipps, Buchan, Clavering, Parry, et de la *Recherche*, s'en tinrent également aux mêmes parages. Phipps fit un relevé partiel des Sept-Iles, mais n'alla pas plus à l'est. Parry aperçut, dans cette direction, de hautes terres qui doivent incontestablement avoir été le cap Platen ou la Terre du nord-est, et les îles de Rutger Reps, Charles XII et Broch et Foyn, au nord-est de la terre sus-nommée, les deux dernières découvertes par M. Leigh Smith en 1871. Le lieutenant Foster releva une partie du détroit de Hinlopen, jusqu'au 79° 33′ de latitude nord, dans la direction du sud, et donna les noms de cap Fanshawe et d'îles Foster à une langue de terre et à un petit groupe situés dans le détroit au point extrême où il était parvenu.

Toutes les connaissances acquises depuis de la région située à l'est du Spitzberg ont été dues aux expéditions suédoises et allemandes, aux entreprises aventureuses des propriétaires d'yachts anglais et aux capitaines de navires norwégiens sous les auspices du professeur Mohn, de Christiania, auquel les géographes doivent beaucoup de reconnaissance pour ses études. Le professeur Mohn a engagé les commandants de navires norwégiens pour la pêche du phoque à faire des observations et à lui communiquer leurs notes de voyage; et c'est de là que les noms et les découvertes des Johnsen, Tobiesen, Carlsen, Isaksen, Mack, Ulve, Nilsen, Aarström,

Mathilas et Altmann sont devenus familiers aux étudiants de la géographie arctique.

En 1861, M. Lamont, un propriétaire d'yacht anglais, était à la hauteur de la côte sud de la Terre de Edge, et parmi les « Mille îles, » et étendit son voyage jusqu'aux îles Rijk Ys des Hollandais, que Scoresby avait prises pour la Terre de Wiche. M. Birkbeck fit aussi un voyage au Spitzberg dans son yacht, en 1862, en compagnie du professeur Newton, de Cambridge, et de M. Graham Manners Sutton; et il avait loué un sloop norvégien pour l'accompagner. Les deux embarcations se séparèrent à la hauteur du Stor Fiord; M. Newton, dans le yacht, essaya vainement de pénétrer dans le Fiord, tandis que le sloop naviguait au nord-est à la distance des îles Rijk Ys et vit dans la direction de l'est une terre lointaine qui doit avoir été la Terre de Wiche. Mais le sloop fut arrêté par les glaces, et dut revenir sans avoir accompli tout ce qu'on avait espéré.

Les investigations des Suédois au Spitzberg ont été continuées sous la direction de Nordenskiöld, en cinq expéditions consécutives, en 1858, 1861, 1864, 1868 et 1872. Bien que leurs précieuses observations aient été principalement confinées aux côtes sud, ouest et nord-ouest, ils s'avancèrent néanmoins plus à l'est, le long de la côte nord, que Phipps ou bien Parry, et doublèrent le cap Platen, à l'est des Sept-Iles. En 1864 et 1868, ils descendirent le long du détroit de Hinlopen jusque vers sa sortie au sud-est, et aperçurent à l'est une terre qui est appelée sur les cartes « Cap Suédois, » mais qu'ils prirent d'abord pour la Terre de Giles de la carte de van Keulen. Le capitaine Koldewey, à la tête de l'expédition allemande, descendit également le long du détroit de Hinlopen en août 1868, et aperçut le Cap Suédois.

En 1870, le baron de Heuglin fit voile pour le Spitzberg sur un navire commandé par le capitaine norvégien Nils

Isaksen, examinant toutes les côtes du Stor Fiord jusqu'au détroit de Heley (Heley's Sound) qui sépare une grande île (appelée depuis Ile de Barentz) du Spitzberg propre. Il examina également toute la longueur du détroit de l'Alderman Freeman (appelé par les Hollandais détroit de Walter Tymens) qui sépare l'île Edge de l'île Barentz. Il doubla la pointe nord-est de l'île Edge, qui a été nommée cap Heuglin. De ce point extrême, le 16 août 1870, il aperçut à l'horizon, à l'est, une rangée de pics à moitié couverts de neige, derrière laquelle s'étendait un pays considérable. Il crut avoir fait la découverte d'un grand continent et le nomma Terre du Roi Charles. Mais c'est incontestablement la Terre de Wiche, découverte par les Anglais en 1617, et de nouveau pour la première fois depuis le dix-septième siècle par M. Birkbeck, en 1864, au bout d'un intervalle de 247 ans.

Mais c'est surtout aux courageux capitaines des navires norwégiens pour la pêche du phoque, et au professeur Mohn qui a réuni leurs relations de voyage, que nous devons une grande partie de nos connaissances de la côte orientale du Spitzberg. La pêche du phoque a été pratiquée par les Norwégiens depuis 1820; mais pendant plusieurs années ils s'en sont tenus à la côte ouest, et ce n'est que peu à peu qu'ils ont étendu le champ de leurs opérations le long de la côte nord. Ils appelèrent le passage entre les Sept-Iles et la pointe nord de la Terre du Nord-Est la « Porte du Nord, » et l'entrée sud-est du détroit de Hinlopen la « Porte du Sud, » et ces deux passages étaient habituellement bouchés par les glaces. Le capitaine Carlsen fut le premier à franchir la Porte du Nord en 1863, et il compléta son voyage de circumnavigation autour du Spitzberg dans le courant du mois d'août, sur le brick *Jan Mayen*. Le 2 il passa les Sept-Iles, le 14 il doubla la pointe extrême de la Terre du Nord-Est, le 16 il signala la Terre de Giles, le 18 il fit voile le long des côtes des îles Ba-

rentz et Edge, et le 21 il doubla l'île Hope. Il acheva ainsi la circumnavigation de ce groupe, chose qui n'avait jamais été faite encore et qui n'a pas été répétée depuis. Il a reçu une montre en or de la Société Royale de Géographie pour ce haut fait.

En 1864, les Norwégiens firent un autre voyage également important, passant par la Porte du Nord et retournant en bateau par la Porte du Sud, achevant ainsi la circumnavigation de la Terre du Nord-Est; mais ils laissèrent leurs navires derrière eux.

Dans les premiers jours du mois d'août 1864, le capitaine Tobiesen fit la rencontre, à la hauteur des Sept-Iles, des capitaines Aarström et Mathilas, et ils résolurent de franchir la Porte du Nord et de doubler la pointe est de la Terre du Nord-Est ensemble. Le 7, à une distance de 12 milles au nord-ouest de cette dernière localité, ils aperçurent la Terre de Giles (ou Gillis) dans la direction du sud-est. Cette île sur laquelle personne n'avait posé le pied, et qu'on n'avait jamais revue depuis le jour où elle fut découverte en 1707 par le hardi marin hollandais qui lui donna son nom, demeura visible pendant toutes les journées du 7 et du 8 août; et les jours suivants, on prit une grande quantité de phoques et de morses sur la Grande-Ile (appelée par les Hollandais « Groot Hoog Eyl »). Mais lorsqu'ils essayèrent de revenir par le même chemin, les Norwégiens trouvèrent une telle masse de glace flottante venant du nord et bouchant le passage des « Iles-aux-Morses, » qu'il devint impossible de retourner dans cette direction. Les trois navires tentèrent alors de se frayer un chemin au sud, le long de la côte est de la Terre du Nord-Est, laquelle côte, d'accord en ceci avec la description des Hollandais, était bordée par un champ de glace continu. Ils ne purent pas atteindre la Porte-du-Sud, en sorte que l'équipage fut obligé de prendre des bateaux et d'abandonner

tout ce qu'ils avaient à bord, y compris les produits de leur pêche se montant à L. 1100. Les bateaux remontèrent le détroit de Hinlopen, et le long des côtes ouest et nord du Spitzberg jusqu'à Ice Fiord; après un parcours de 700 milles, là ils furent ramassés, Tobiesen par un navire de pêcheurs de phoques, Aarström et Mathilas par l'*Axel Thoresen* appartenant à l'expédition suédoise. Cette expédition remarquable attira l'attention des Norvégiens vers le Spitzberg oriental, comme abondant en phoques et en morses; et on suggéra qu'il serait plus facile de l'atteindre en partant directement de l'Ile-aux-Ours qu'en faisant le tour du Spitzberg par la Porte-du-Nord. On prétendit même que ce voyage avait été fait en 1854 par un capitaine d'Hammerfest qui aurait abordé, ou bien à la Terre de Giles, ou à celle de Wiche. En juillet 1872, le capitaine Altmann fit voile des îles Rijk Ys dans la direction du nord-est et atteignit une terre qu'il côtoya du 28 au 31 de ce mois. Trompé par les caps devant lesquels il passa, il crut que cette terre consistait en trois grandes îles et cinq petites. La même année, le capitaine Johnsen arriva du sud dans la même direction dans le schooner *Lydiana*, et signala cette même terre le 16 août 1872. Elle se trouva être une seule île d'une longueur de 44 milles, et son rivage au sud-est était couvert d'une énorme quantité de bois flotté sur une largeur de 100 mètres environ. Cette île est la Terre de Wiche, découverte par les Anglais en 1617, et aperçue par M. Birkbeck en 1864, et par von Heuglin en 1870. Le capitaine Nilsen visita également, en 1872, l'extrémité nord de la Terre de Wiche, et fit voile depuis là pour l'entrée du détroit de Hinlopen. Le capitaine Johnsen rapporte que les trois îles d'Altmann n'en font qu'une, et ce qu'on a appelé le Cap Suédois est probablement l'extrémité septentrionale de la Terre de Wiche; c'est peut-être aussi le cas de la Terre de Giles.

Mais les voyages les plus intéressants des temps modernes sont ceux qui ont été entrepris par M. B. Leigh Smith, dans l'intention d'atteindre le plus haut degré de latitude possible et d'explorer les régions inconnues à l'est du Spitzberg. En 1871, il fut accompagné par le capitaine norwégien Ulve, et il eut la chance de tomber sur une saison très favorable au but qu'il se proposait. Il descendit le détroit de Hinlopen au mois d'août et atteignit à son extrémité sud-est le point atteint par Koldewey en 1868. Il découvrit que cet endroit, qu'on avait cru d'abord être une presqu'île, était une île véritable, et il en fit le tour en chassant, en une marche de dix huit heures. Elle porte sur les cartes le nom d'île Waygat ou Wilhelm. De là, il pouvait voir la côte de l'autre côté du bras de mer, s'étendant au loin vers le nord-est, et il nomma la pointe la plus éloignée qu'il put apercevoir le cap Mohn. Cette découverte de Smith et d'Ulve donne une prolongation considérable à la côte sud de la terre du nord-est. La mer du côté de l'est était, comme à l'ordinaire, fermée par les glaces, en sorte que M. Smith dut revenir à la côte nord et visita les Sept-Iles en septembre. Il doubla ensuite le cap Platen, et se dirigea à l'est pendant environ 40 milles, sans que la côte de la Terre du Nord-Est cessât de s'allonger dans cette direction. La pointe la plus éloignée qu'on put apercevoir fut nommée cap Smith. Ces observations ont considérablement changé la forme et agrandi la superficie de la Terre du Nord-Est, en établissant que ses côtes nord et sud s'étendent beaucoup plus loin à l'est qu'on ne l'avait supposé jusque-là. En 1872 M. Leigh Smith fit de nouveau voile pour le Spitzberg dans son yacht le *Sampson*, mais c'était une saison défavorable. Son navire fut considérablement endommagé par la glace, et il ne lui fut pas possible d'aller plus loin dans la direction de l'est, le long de la côte nord, qu'à la hauteur de la baie de Weyde.

Dans le printemps de 1873 il partit pour son troisième voyage, et cette fois il avait un beau bateau à vapeur, la *Diana*, parfaitement adapté pour son service, sur lequel il avait l'intention de pousser encore davantage à l'est et de compléter la découverte de la Terre de Giles, et en même temps d'atteindre la plus haute latitude possible. D'après l'expérience de l'année précédente on avait constaté que, lorsque la glace se trouve en quantité sur la côte nord-ouest du Spitzberg, la mer est remarquablement libre à l'est et également sur la côte est du Groënland, en sorte que M. Smith avait une double chance de faire une croisière heureuse. Mais la saison fut de nouveau défavorable, et il revint au mois de septembre avec de précieuses collections zoologiques et plusieurs photographies intéressantes, mais sans avoir obtenu aucun résultat au point de vue géographique. Cependant il parcourut une longueur considérable du détroit de Hinlopen et fit plusieurs observations. L'expédition suédoise hiverna dans la baie Mussel, sur la côte nord du Spitzberg, en 1872-73, et revint dans l'automne de 1873, sans avoir pu aller plus loin que les Sept-Iles.

Comme, pour des raisons déjà données au commencement de cet article, les navires ont pu jusqu'à présent atteindre une latitude plus élevée en remontant la côte occidentale du Spitzberg que de tout autre côté de cet archipel, les explorations faites dans cette direction ont toujours présenté un intérêt spécial pour le navigateur. Dans certaines saisons, la mer est très-dégagée, particulièrement en septembre, après que de grandes quantités de glace ont été poussées vers le sud dans le courant de l'été, et on pourrait peut-être atteindre une latitude très-élevée ce mois-là ; mais alors les nuits commencent, la jeune glace se forme et les difficultés augmentent à chaque instant. Le mois de mai offre probablement de meilleures chances de succès, comme Scoresby le trouva en 1806.

La manière dont les Scoresby se frayèrent un chemin vers le nord au commencement du printemps est à la fois intéressante et instructive. Ils s'engagèrent au milieu des glaces sur leur navire la *Résolution* le 28 avril, par le 76e degré de latitude nord, et trouvèrent la glace d'une épaisseur et d'une densité extraordinaires. Lorsque Scoresby le père s'y lança, elle paraissait impénétrable à un observateur ordinaire; mais c'est alors que se montrèrent l'expérience et la sagacité du navigateur. Ses yeux furent les seuls à discerner des signes d'une mer ouverte vers le nord. Tout le long de l'horizon, dans cette direction, on voyait ce reflet bien connu des navigateurs au pôle, et qui annonce des étendues de glace sans fin. Mais Scoresby, en examinant attentivement ce reflet du haut du grand mât, remarqua au-dessous une ligne d'un gris bleuâtre. Il savait que ceci indiquait l'existence de l'eau au delà de la masse; cependant ce pouvait être simplement une nappe temporaire et de peu d'étendue. Mais le vigilant capitaine remarqua encore d'autres signes. Il constata un très-léger mouvement de l'eau qui baignait les blocs de glace qui se trouvaient à proximité du navire. Il savait que cela ne pouvait provenir que d'une houle ayant lieu à une grande distance dans une mer ouverte soit au nord, soit au sud. L'espace considérable qu'il avait déjà parcouru au milieu des glaces, et le reflet glaciaire qu'il apercevait derrière lui, le convainquirent que ce mouvement ne pouvait pas venir du côté du sud. Cette conviction amena avec elle la résolution de pénétrer plus avant à travers la formidable barrière de glace consolidée qui se trouvait devant lui. Dans ce but on n'épargna aucun effort: les embarcations furent mises à la mer pour aller briser la glace, et avec des scies à glace on ouvrit des canaux à travers lesquels l'équipage réussit à traîner, à remorquer et à faire avancer le navire. Enfin, sous le 80e degré de latitude nord, on atteignit une mer ouverte.

Elle était bornée au nord, vers le 82e degré, par la masse compacte des glaces polaires, mais elle avait une largeur de 50 ou 60 milles, et s'étendait sur une longueur indéterminée de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest. Il était arrivé que, probablement sous l'influence des vents qui soufflaient alors, une partie de la grande masse de glace qu'on voyait devant soi s'était détachée et avait dérivé vers le sud, au commencement du printemps, avant que la masse principale commençât elle-même à se mettre en marche, laissant ainsi un vaste bras de mer qui disparaîtrait plus tard. En attendant, Scoresby le traversa jusqu'au bord de la grande masse glaciaire et prit plusieurs baleines ; le 24 mai, à minuit, ses calculs lui donnèrent la position de 81 degrés 12 minutes 42 secondes latitude nord. Le matin suivant, les estimations donnèrent 81°31′ et 19° long. est. A cette hauteur, la glace s'étendait fixe et compacte dans la direction du nord, mais il y avait une mer ouverte se dirigeant de l'est-nord-est au sud-est avec un horizon indiquant la continuité de l'eau.

L'expédition suédoise de 1868, sur le vapeur en fer la *Sophia*, atteignit au mois de septembre une latitude de 81 degrés 42 minutes, et en 1871, M. Leigh Smith atteignit dans le même mois, 81°24′, le méridien se trouvant à peu près le même dans les deux cas (soit 17°20′ à l'est pour les Suédois, 18°35′ pour M. Smith).

On a fait beaucoup d'histoires sur des vaisseaux anglais ou hollandais qui auraient atteint des latitudes plus élevées encore. La plupart de ces récits ont été recueillis par M. Daines Barrington, après le retour de l'expédition Phipps. Je les ai soigneusement examinés, et j'ai trouvé que la grande majorité en étaient fabuleux, et que pour tous, les preuves à l'appui sont totalement insuffisantes. J'en ai donné la liste dans les comptes rendus de la Société ; cette liste vient d'être corrigée et augmentée, et réimprimée avec d'autres mémoires concernant le pôle nord.

On a beaucoup parlé ces dernières années d'une mer polaire ouverte au delà de la glace qui flotte vers le sud en été. Je me permettrai d'observer que trop de conjectures sur ce point sont parfaitement oiseuses, et que, pour ceux qui ont le bonheur de pouvoir le faire, il vaut beaucoup mieux aller vérifier la chose de ses propres yeux. Cependant je ferai aussi bien, en terminant ce mémoire, de retracer ici les principaux arguments invoqués par ceux qui croient à l'existence autour du pôle d'un vaste océan navigable et libre de glace.

Je ne pense pas, pour commencer, que personne croie réellement que le Gulf-Stream, après avoir passé pendant plusieurs centaines de milles sous une couche d'eau glacée, sorte de nouveau des profondeurs de la mer et reparaisse à la surface avec une température si chaude qu'elle puisse faire fondre les glaces qui avoisinent le pôle nord. Le Gulf-Stream se mêle graduellement avec le courant polaire, et ses eaux finissent par couler de nouveau dans la direction du sud à la surface de la mer, le long des côtes du Groënland.

Mais il y a deux autres arguments qui méritent une attention plus sérieuse.

Le premier, c'est que le soleil répand ses rayons sur le pôle nord, avec une force plus grande qu'à l'équateur même, pendant six mois sans interruption. Scoresby a démontré le peu de valeur de cet argument, il y a déjà cinquante ans. Il a fait observer que, dans le Spitzberg septentrional, le soleil a également un pouvoir calorique plus fort qu'à l'équateur, et brille continuellement pendant quatre mois. Cependant dans cette région la température moyenne est de 17 degrés au-dessous de 0 (Fahrenheit) dans le courant de l'année, et la glace se forme au-dessus de la mer pendant dix mois sur douze. Les deux mois restants ne sauraient signifier quoi que ce soit, en présence de pareils faits. Ceci est un point qui n'a

pas été assez considéré par ceux qui se sont occupés de ce sujet. Ils oublient que les rayons du soleil sont plus puissants à Édimbourg qu'à l'île Maurice, comme le remarque Buchan, et cela suffit pour démontrer l'absurdité de leur argument. La sécheresse de l'atmosphère polaire est à la fois la cause de l'accroissement du pouvoir calorique des rayons du soleil et, en conséquence de la radiation terrestre plus rapide, du froid excessif qui y règne.

Le second argument est le plus généralement adopté et semble, à première vue, le plus plausible. On prétend que les immenses champs de glace qui descendent vers le sud en été laissent autour du pôle un vaste espace de mer ouverte. On allègue comme preuve à l'appui que, dans les régions antarctiques, Sir James Ross se fraya un chemin à travers 800 milles de glace pressée et finit par atteindre au sud une mer ouverte d'où cette glace était évidemment venue. Mais l'analogie n'est pas juste, comme le fit remarquer l'amiral Collinson à une réunion de la Société en 1865. La masse antarctique avait été détachée d'une barrière de falaises de glace fixe et permanente, et dut nécessairement laisser entre elle et cette barrière un espace libre. A moins qu'il n'y ait également autour du pôle nord un continent ou une ligne de falaises, la masse glaciaire ne présente rien de pareil dans son mouvement en avant. L'analogie exacte du voyage de Sir James Ross se trouve dans celui de Scoresby. La masse glaciaire antarctique au 75e degré de latitude sud est analogue à la glace que rencontrent les baleiniers au commencement du printemps entre le 75e et le 76e degrés de latitude nord, et à travers laquelle ils peuvent ordinairement passer. La mer ouverte au nord du Spitzberg est analogue à celle trouvée par Ross dans le sud ; et les masses de glace trouvées par Scoresby, limitant au nord le bassin libre d'où s'était écoulée la glace qu'il venait de traverser, correspon-

dent à la barrière impénétrable qui ferme l'accès au pôle sud.

La raison qui fait qu'il n'existe point de mer polaire ouverte est qu'il n'y a point au pôle nord de vaste étendue de pays ou de barrière de glace fixe d'où la glace aurait pu se détacher en laissant une mer ouverte. Ceci peut être tenu pour avéré pour deux raisons. L'une c'est que la masse de bois flotté qui se dirige des côtes de la Sibérie sur celles du Spitzberg et des terres avoisinantes serait interceptée s'il se trouvait un vaste continent sur leur route. La seconde raison c'est que, en avançant jusqu'au point extrême de 82°43′ de latitude nord, Parry n'aperçut point de vols d'oiseaux, mais une absence complète de vie animale; enfin l'eau, au nord du Spitzberg, devient rapidement très-profonde. La contrée autour du pôle nord, s'il en existe une, se trouvera donc probablement consister en une succession d'îles s'étendant au nord de l'extrême pointe septentrionale de la côte ouest du canal de Kennedy, et c'est là le principal motif qui devrait faire choisir à une expédition arctique envoyée par le gouvernement la route par le détroit de Smith.

La masse glaciaire flottante du pôle nord, dérivant vers le sud avec une vitesse maximum de 8 à 10 milles par jour, entre le Spitzberg et le Groënland, d'après Scoresby, doit naturellement, si elle n'est pas circonscrite au nord par un territoire étendu, s'étendre de l'autre côté du pôle nord aussi loin que là où elle descend de ce côté-ci, soit jusqu'au 75° ou 74° degré de latitude, ce qui constituerait une largeur d'environ 1000 milles. La mer ouverte qu'elle laisserait derrière elle en dérivant ne se trouverait pas au pôle nord, mais sur les côtes de la Terre de Wrangell et de Sibérie, où commence le mouvement de dérivation. Il y a sans doute, pendant la fonte de l'été, une grande dislocation de la masse glaciaire qui crée des bras de mer et des bassins, quelque-

fois d'une étendue considérable, et pendant toute l'année les vents et les courants peuvent toujours ouvrir des passages à la mer; mais je maintiens que les considérations exposées plus haut nous amènent à la conclusion que l'idée d'une grande mer ouverte et permanente autour du pôle nord est complétement chimérique.

Il n'en demeure pas moins fort intéressant de parcourir la mer profonde qui s'étend au nord du Spitzberg. Avec un bon vapeur à hélice, commandé par un officier versé dans la connaissance de la navigation polaire, prêt à profiter de tous les avantages et sachant quand il convient de forcer le passage à travers les glaces et quand il convient de s'abstenir, on pourrait, par une saison favorable, atteindre certainement une latitude beaucoup plus élevée qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. On pourrait également alors faire des observations importantes sur les courants et la température de la mer, et, en général, sur la météorologie de ces régions. En prenant aussi avantage d'un bras de mer s'ouvrant à l'est, comme celui que Scoresby trouva en 1806, on pourrait se livrer à l'est du Spitzberg à des explorations fructueuses. Mais tout cela naturellement dépend de l'état de la glace, lequel varie chaque année.

Une expédition au pôle, envoyée par le gouvernement, devrait prendre la route du détroit de Smith, parce que c'est par cette direction que l'on peut atteindre la plus haute latitude nord et faire le plus de découvertes géographiques, en fait, obtenir le plus de résultats importants pour la science, Mais je me suis efforcé de démontrer que l'on peut également faire beaucoup de bon ouvrage, si la saison le permet, dans la direction du Spitzberg, par l'entreprise privée. M. Leigh Smith (qui est en train de devenir un explorateur des mers polaires expérimenté) a fait sur son excellent vapeur la *Diana* tout ce que l'habileté et la persévérance pouvaient

faire dans une lutte contre les glaces; mais il a échoué dans sa tentative d'aller plus loin que ses prédécesseurs. Une saison comme celle que Scoresby trouva en 1806 ou le vieux navigateur hollandais Giles en 1707, avec M. Leigh Smith à bord d'un puissant vapeur à hélice sur les lieux, pourrait rendre possible l'exploration de la Terre de Giles et d'autres îles inconnues à l'est, tout comme également un mouvement d'avance considérable vers le nord; mais des saisons pareilles ne se rencontrent que rarement.

(*Traduction de* M. A. PICTET.)

La Ponte des Tortues

Par M. F. DE MORSIER

Les lignes qu'on va lire n'ont pas la prétention d'embrasser et de retracer les limites du territoire entier parcouru par la grande tortue marine dans les eaux de l'Amérique centrale et méridionale. Elles se borneront à recueillir et à présenter quelques documents sur la ponte et sur les migrations qu'elle entraîne pour le chélonien amphibie dans les parages fréquentés par lui, entre le 30° de latitude nord et l'équateur.

Nous emprunterons ces documents tour à tour aux voyageurs Humboldt, Marcoy, et au naturaliste Audubon.

Audubon, à peu près contemporain du célèbre Humboldt, visite un jour un groupe d'îles nommé les *Tortugas*, qui sert de ceinture et de boulevard à la péninsule des Florides. Ces îles sont entièrement inhabitées et inhabitables. Elles con-

sistent en cinq à six bancs composés de sable et de débris de coquillages; diverses espèces de tortues se retirent sur ces bancs pour y déposer leurs œufs, confiés à la vivifiante chaleur du soleil pour leur éclosion.

Audubon compte quatre espèces de tortues marines. Ce sont la tortue verte ou franche, la tortue à bec de faucon ou Caret, la tortue à grosse tête ou Couane, et la tortue à trompe ou molle.

La tortue verte est estimée des gourmets; elle passe l'hiver dans les eaux profondes et gagne en avril les baies et les rivières pour y faire deux pontes, une en mai, la plus considérable, l'autre en juin; les deux pontes ensemble peuvent produire 240 œufs par tortue.

La tortue à bec de faucon, bonne à manger aussi, est recherchée dans les arts et l'industrie pour son écaille plus encore que pour sa chair, moins appréciée que celle de la tortue verte; elle fait aussi deux pontes pouvant produire ensemble 300 œufs.

La tortue à grosse tête fait trois pontes, chacune d'environ 70 œufs.

Enfin la tortue à trompe, de taille énorme, mais peu estimée comme aliment, arrive la dernière au rivage et fait deux pontes, ensemble de 350 œufs environ.

Voici comment Audubon décrit l'opération de la ponte, dont il a été fréquemment témoin :

Avant de s'approcher du bord, ce qu'ordinairement la tortue n'exécute que par une nuit calme et par un beau clair de lune, la tortue, arrivée à 30 ou 40 mètres du banc de sable. soulève sa tête au-dessus de l'eau, jette autour d'elle un regard inquiet, et semble passer attentivement en revue chaque objet sur le rivage; si elle soupçonne quelque chose, et à la moindre apparence de danger, elle se renfonce dans l'eau et s'enfuit; en cas contraire, elle aborde le banc de sable et,

après une nouvelle et prudente inspection tout à l'entour, elle commence à travailler et à creuser le sable, en l'écartant de dessous elle à l'aide de ses larges pattes de derrière qui sont très-longues et munies d'ongles crochus, et qu'elle manœuvre habilement en guise de pelles, jusqu'à ce que le creux ait atteint 3 pieds de diamètre et 18 pouces ou deux pieds de profondeur.

Audubon a compté 9 minutes pour son accomplissement. La tortue dépose alors dans le creux une première couche d'œufs, puis une seconde et ainsi de suite jusqu'au nombre de 150 à 200 œufs en tout. Le temps de cette ponte dure une vingtaine de minutes; alors elle recouvre les œufs avec du sable en le nivelant si parfaitement qu'on ne se douterait pas qu'il eût été remué à cet endroit. Autant la tortue a mis de précaution à assurer sa sécurité avant de l'entreprendre, autant une fois l'opération commencée elle y procède avec résolution; il est des tortues si absorbées pendant ce travail, qu'elles ne se dérangeront à l'approche de qui que ce soit et qu'elles laisseront même quelqu'un monter sur leur dos, tant elles sont préoccupées par cette opération.

Mais aussitôt l'affaire finie, la tortue se sauve, et bien habile et bien fort surtout celui qui réussirait alors à s'en emparer en la saisissant et la retournant sens dessus dessous. Il faudrait d'ordinaire, pour cela, l'effort réuni de plusieurs hommes et quelquefois même l'aide de leviers.

Il est peu de tortues qui, une fois renversées, parviennent à se retourner; on leur attache quelquefois les pattes fortement pour prévenir ce cas exceptionnel.

Ce n'est qu'en sondant le sable au moyen de perches ou de petites baguettes que les industriels, occupés à cette chasse et habiles à cette manœuvre, réussissent à découvrir les endroits où sont déposés les œufs. Un banc d'un mille de superficie peut renfermer quelquefois jusqu'à plusieurs centai-

nes de creux remplis. Les lynx, les tigres, comme nous le dirons bientôt, et d'autres carnassiers, sont très-friands des œufs de tortue, et sont des chasseurs qui font concurrence aux hommes occupés à cette récolte.

Audubon a trouvé dans une tortue pesant 400 livres, trois mille œufs environ, mais, sur ce nombre, 400 seulement sont destinés à être pondus par l'animal dans le cours d'une saison.

Les petites tortues écloses de la taille à peu près d'un dollar, se jettent à l'eau peu après l'éclosion et trouvent leur chemin à travers le sable du rivage.

La tortue se nourrit de plantes marines, de varech, d'oursins, de mollusques, de crabes et de poissons divers. Les plus fortes racines, les écailles les plus dures ne la rebutent pas. On a trouvé sur une ancre de fer battu l'empreinte des dents d'une tortue prisonnière sur le pont d'un vaisseau.

La tortue nage dans l'eau avec une grande rapidité, grâce à ses pattes en forme de nageoires ; sur terre, au contraire, elle se meut gauchement et c'est pour elle une rude affaire que d'y cheminer.

On chasse les tortues soit au filet à mailles très-lâches, soit au harpon et à l'épieu, mais il faut pour cela être un pêcheur accompli. On assure qu'une tortue enlevée pendant ou après sa ponte et remise plus tard en liberté, retrouve et regagne l'endroit où elle a déposé ses œufs, en fût-elle à une distance de plusieurs centaines de milles.

Les œufs de tortue sont un élément important à ajouter aux précieux produits de la pêche des tortues par l'huile qu'on en retire, en sus de la chair et de l'écaille de l'animal.

Transportons-nous à la suite de Humboldt sur les rives de l'Orénoque, à l'île d'Urana, nommée aussi, à cause des tortues qui fréquentent sa plage, *Bocca della Tortuga*. Cette plage est célèbre à cause de la pêche de la tortue et de la récolte annuelle de ses œufs.

Des Indiens s'y rendent aux époques de la ponte et s'y établissent temporairement; ils y forment un camp composé de huttes construites en feuilles de palmier. Ce camp renfermait, à l'arrivée de Humboldt, plus de 300 personnes Guamos, Otomaques, Caribes, etc., chaque tribu campée séparément. De petits marchands blancs de l'Angostura avaient remonté tout exprès l'Orénoque jusqu'ici, pour y acheter aux Indiens l'huile fabriquée avec les œufs de tortue, et ces marchands ajoutaient leurs personnes au contingent local de ce rassemblement improvisé. On fréquente annuellement cette portion des rives de l'Orénoque comme en Europe les foires de Beaucaire, de Francfort ou de Nijnei-Novogorod.

« Sur cette plage, » disait-on à Humboldt, « aussi loin que porte votre vue, *la couche de sable qui la recouvre, recouvre aussi des œufs de tortue.* » On mesure au moyen d'une longue perche l'étendue de la couche des œufs, aussi sûrement que le mineur mesure la puissance d'un banc d'argile, de fer ou de houille. Toute cette étendue est subdivisée en lots égaux de tant de perches carrées, lesquels sont tirés au sort par les Indiens, et qui s'exploitent avec la plus grande régularité.

Le banc fertile cesse et s'arrête là où le niveau du sol devient inégal, parce que la tortue évite ces brusques saillies du terrain.

Ce phénomène curieux n'a pas échappé, comme tous les faits étranges, à l'exagération des premiers voyageurs; le père Gumilla, par exemple, assurait que les plages de l'Orénoque *renfermaient moins de grains de sable que la rivière ne contenait de tortues, ensorte que les bateaux n'y pourraient passer au travers si les hommes et les tigres n'en détruisaient chaque année une bonne partie.*

« Tan difficultuoso es, contar las arenas de las dilatadas « plagas del Orinoco, como contar el immenso numero de

« tortugas que alimenta en sus margenes y corientes; se no « hubiese tan exorbitante consumo de tortugas, de tortuguil- « los e de huevos, el Rio Orinoco, aun de prima magnitud. « se bolberia inavegable, sirviendo de embarazo a las embar- « caciones, la multitud imponderable de tortugas. »

A ce propos, un marchand ajoutait tout bas, pour toute réponse : « *Son cuentos de frailes,* » (Ce sont des contes de moines), expression qui correspond à peu près à contes de voyageurs, en vertu du proverbe : *a beau mentir qui vient de loin*, attendu que les seuls voyageurs, ou à peu près, dans ces régions écartées sont (ou étaient, à l'époque du voyage de Humboldt) les moines des missions catholiques.

Les plages à tortues de l'Amazone et de l'Orénoque offrent tant d'analogie, que nous aurons peu de peine à en associer la description, tout en signalant ce qui, sous le rapport de cette récolte des œufs de tortue, présentera quelque trait spécial à l'une ou à l'autre de ces deux localités exclusivement.

Sur l'Ucayali, l'un des tributaires de l'Amazone, c'est, dit Marcoy, entre le 15 août et le 1er septembre que s'opère la récolte des œufs; cette époque se recule de trois à quatre semaines dans d'autres portions de ce même affluent. La neige, en cessant de tomber sur les sommets des Andes, cause le ralentissement du cours des eaux du fleuve, fait baisser son niveau, et met à nu ses vastes bancs de sable et ses grèves sablonneuses.

C'est alors, pour les Indiens Caribes, le signal de la pêche. A un jour fixé, ils s'embarquent avec leurs familles, de trente lieues à la ronde, munis des ustensiles nécessaires.

A certains signes et détritus dans le sable, ils reconnaissent l'endroit des pontes périodiques des tortues; alors, tirant leurs canots à terre, ils y dressent leurs tentes (ajoupa) provisoires et attendent patiemment et bien cachés l'arrivée des amphibies, sur laquelle, par habitude, ils se trompent rarement de plus d'un jour ou deux dans leur prévision.

Certaine nuit obscure, en effet, entre minuit et deux heures, un immense bouillonnement se produit tout à coup sur l'eau : des milliers de tortues en sortent pesamment, par escouades, pour gagner la plage. Les Indiens Caribes, accroupis sous leurs abris de feuilles et gardant un profond silence, attendent le moment d'agir.

Les tortues, à peine hors de l'eau, se sont mises à creuser avec leurs pieds de devant une tranchée rapide, large de 4 pieds, longue parfois de six cents, soit deux cents mètres, et de deux pieds de profondeur. L'ardeur qu'elles y mettent est telle que le sable vole autour d'elles et les enveloppe d'un brouillard ; cela fait, elles se retournent brusquement sur le bord du fossé et, le dos tourné vers lui, elles y déposent leur contingent d'œufs à coquille molle, consistant en quarante au moins et soixante-dix au plus pour chacune ; elles ont ensuite, de leurs pieds de derrière, bientôt recouvert et comblé l'excavation.

Dans cette mêlée, plus d'une tortue, bousculée par ses compagnes, roule dans le fossé et y est enterrée vive ; une demi-heure a suffi à cette grande opération.

Le retour des tortues à la rivière s'opère aussitôt de la même manière que leur arrivée, mais encore plus en désordre à cause de leur précipitation ; c'est le moment qu'épient les Indiens : au cri poussé par l'un d'eux, placé en vedette, tous s'élancent à la poursuite des amphibies, non pour leur couper la retraite, ils seraient renversés et foulés par le puissant escadron, mais pour attraper les traînards sur les ailes de l'armée et les retourner sur le dos. Souvent mille prisonniers faits ainsi sur l'immense corps d'armée restent entre les mains des Indiens.

Aux premières clartés du jour le massacre commence à coups de hache ; les plastrons et carapaces des tortues prisonnières volent en éclats, les intestins fumants sont arrachés

et remis aux femmes, qui en détachent une graisse jaune et délicate, supérieure en finesse à la graisse d'oie.

Les cadavres éventrés sont abandonnés aux vautours accourus bientôt sur le champ de carnage. On procède ensuite à la récolte des œufs dont on retire, par l'ébullition, une huile excellente qui se vend à un prix très-élevé sur tous les marchés à portée de la rivière.

Les Indiens savent aussi conserver dans des parcs arrosés des tortues vivantes, qu'ils salent ensuite pour l'exportation. C'est, avec la récolte des œufs, le principal objet de commerce de ces Indiens ; ils sont très-adroits à manier l'arc et à percer d'une flèche, au hasard, une tortue dans le mouchet en marche.

L'époque de la ponte et de la pêche des tortues était, au temps du voyage de Humboldt, une époque de réjouissance pour la tribu des Caribes et pour d'autres, tant sur l'Orénoque que sur l'Amazone sous la domination portugaise. Cette époque de la récolte des œufs, y était, pour les populations riveraines, en même temps que l'échéance d'une rente régulière, chaque année un prétexte de réunions et une occasion de divertissements. L'Amazone comme l'Orénoque avait alors au milieu de son lit, de longs îlots à plage sablonneuse qu'on peut y voir encore et que la baisse des eaux en septembre et octobre laisse à découvert. Douze de ces plages dans l'Amazone, qui portaient le nom de *plages royales*, étaient surtout renommées pour la quantité d'œufs de tortue qu'on y recueillait annuellement.

Chaque année, à jour fixe, les habitants des missions et des villages de l'Amazone venaient planter leurs moustiquaires sur les plages et y formaient autant de campements que de populations distinctes ; au point du jour, un roulement de tambour donnait le signal des travaux, le sable était retourné, les œufs de tortue mis en tas, et la préparation de l'huile

commençait. Le second roulement de tambour annonçait la fin du travail. Alors venaient les réjouissances : les jeux, les danses et les libations de tafia égayaient la soirée et se prolongeaient fort avant dans la nuit. On s'invitait alternativement de village à village et de tribu à tribu, et l'on rendait à son tour les invitations. Aujourd'hui Teffé régalait San Pablo, demain San Pablo régalait à son tour Teffé, ou bien c'était Fonteboa qui régalait Coary.

Alors, pour les poissons du fleuve attirés par leur instinct, ce moment était un temps de bombance et de *chère lie ;* les débris des œufs crevés et vidés par les travailleurs étaient aussitôt dévorés à l'envi par les poissons, y compris les dauphins et les sauriens, qui se les disputaient. Cette bombance était telle, que hommes, femmes et enfants pouvaient, *par grande exception*, assure-t-on, se *baigner impunément* au milieu des caïmans (crocodiles) sans avoir à craindre d'être coupés en deux ou amputés de quelque membre. Repus et gorgés outre mesure, ces hideux sauriens allaient et venaient de l'air le plus indifférent et le plus placide du monde, autour des baigneurs qui, *par exception aussi*, ne s'en inquiétaient nullement.

Aujourd'hui et dès 1868, dit Marcoy, que nous citons, cet âge d'or est passé ; les plages du haut Amazone, abandonnées par les tortues qui vont pondre plus avant dans l'intérieur, ont cet air morne et désolé qui caractérise les rivages veufs d'habitants ; déjà en 1850, les tortues y étaient devenues si rares, que des récoltes qui rendaient autrefois 36 mille arobes d'huile y étaient descendues au chiffre minime de quarante-trois arobes.

M. de Humboldt, que nous citerons ici, en donnera l'explication plus loin.

La grande tortue (tortue araou) redoute, dit-il, les endroits habités par les hommes et fréquentés par les embarcations :

« là, l'emplacement des récoltes. » Ces signes dirigent les Indiens dans leurs investigations. Le nombre des pondeuses labourant ainsi la plage est si grand que la venue du jour en surprend plusieurs avant que leur ponte soit terminée : les tortues se hâtent alors de déposer leurs œufs et de recombler les creux, afin qu'un glouton indiscret, dont nous allons parler et qu'elles connaissent bien, ne puisse les apercevoir. Les tortues ainsi en retard et prises sur le fait ne connaissent alors plus le danger, elles travaillent en présence des Indiens accourus en grand nombre pour visiter la plage de grand matin. Ils appellent *tortues folles* les pondeuses en retard, et on les prendrait alors facilement avec la main, n'était leur poids et la difficulté de les retourner. C'est alors que la bonne fortune amène parfois à l'Indien l'aide d'un auxilaire nouveau, ce glouton indiscret sur lequel il comptait un peu et dont nous allons parler. Cet auxiliaire attendu ou espéré, c'est le tigre, autre amateur de tortues, qui lui aussi est à l'affût de la venue des pondeuses et compte bien y prendre sa part des profits. Nous avons vu que l'Indien fait la police de la plage, et assure par elle aux tortues pondeuses une sécurité intéressée et trompeuse.

Malheur au tigre glouton qui se permettrait avant l'heure propice de venir troubler l'opération.

Cependant l'Indien bien caché le laissera enfin approcher, et sa présence à un moment donné est pour lui bien venue. On montra à Humboldt de grandes carapaces de tortues vidées par les tigres-jaguars : aucun instrument manié par la main la plus habile ne saura nettoyer une écaille de tortue aussi délicatement que lui. Ces animaux suivent alors les tortues sur les grèves où la ponte doit avoir lieu ; ils les surprennent au milieu de l'opération avec la permission des Indiens cachés ; pour dévorer sa proie à loisir, le tigre retourne les tortues de manière à ce que le plastron regarde le

ciel ; dans cette position les tortues ne peuvent pas se relever, et comme un jaguar en tourne beaucoup p lus qu'il n'en peu manger dans une nuit, les Indiens profitent de sa force et de son avidité, et le chassant avec grand bruit à un moment donné, s'emparent de ce qu'il n'a pu emporter. Le jaguar est, en particulier, avec le crocodile, le héron et le vautour, le plus cruel ennemi des jeunes tortues nouvellement écloses [1].

D'où vient maintenant cet épuisement des plages à tortue sur les grèves de l'Orénoque et de l'Amazone?

En voici peut-être l'explication : Autrefois, dit Humboldt, on avait soin de laisser toujours une partie de la plage et de la ponte intacte, sans l'exploiter, dans la crainte de nuire aux profits à venir en détruisant ou en diminuant la race des grandes tortues ; depuis que cette précaution a été négligée et que tout est fouillé sans réserve et sans miséricorde, on croit s'apercevoir d'une grande diminution des récoltes, qui s'appauvrissent d'année en année, comme cela a été signalé déjà aussi par Marcoy, dans les tributaires de l'Amazone.

« On a vu ci-devant, » dit Humboldt, « une surface de « cent-vingt pieds de long et de trente pieds de large, don- « ner cent jarres ou mille francs d'huile. »

Cette huile, préparée en faisant bouillir les œufs dans des auges de bois, est limpide, inodore et presque sans couleur.

[1] Marcoy, en confirmant ce fait, ajoute que, sur quelques tributaires de l'Amazone, le tigre se montre autant que l'homme un friand amateur de poissons. Sa manière de pêcher sans filet et sans hameçon mérite d'être citée. Pour cela, il choisit un arbre tombé en travers de la rive, va se tapir à son extrémité, et de temps en temps fouettant l'eau de sa queue, il imite ainsi le bruit de la chute d'un fruit mûr ; à ce bruit, quelque poisson croyant qu'une drupe de palmier ou que quelque gland s'est détaché de l'arbre, accourt pour l'avaler ; mais à peine le crédule poisson montre-t-il sa tête à fleur de l'eau qu'un coup de griffe du jaguar le jette sur le rivage à sa dévotion.

Elle trouve son application dans diverses industries et fournit, je crois, à un vernis très-recherché ses éléments de supériorité. On évaluait, du temps de Humboldt, à un million le nombre des tortues qui déposaient annuellement leurs œufs sur les rives du bas-Orénoque.

La pêche et la préparation de l'huile durent à peu près trois semaines; on s'y rendait autrefois de partout de l'intérieur, les uns pour acheter, les autres pour apprendre des nouvelles d'Europe et voir des visages blancs.

En est-il encore de même aujourd'hui ? C'est ce que nous ne sommes pas en mesure de dire.

---

v.68
no.1
68

LE GLOBE

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE GENÈVE

TOME SOIXANTE-HUITIÈME

BULLETIN

NOVEMBRE 1928 — MAI 1929

SOMMAIRE. **Seance du 9 novembre 1928** : Rapport du président sur l'exercice 1928-1929, p. 5. — Rapport du trésorier, p. 6. — Election d'un membre effectif, p. 6. — En Corse, M. le prof. Andre Chaix, p. 7.

Seance du 23 novembre 1928 : Election d'un membre effectif, p. 8. — A Cuba, M. Maurice Thudichum, p. 8.

Séance du 14 decembre 1928 : A la mémoire de Roald Amundsen. L'œuvre et la vie de l'illustre explorateur Roald Amundsen, MM. Ch. Burky et Rene Gouzy, p. 9.

Seance du 11 janvier 1929 : La Palestine et ses habitants, M. H. A. Junod, p. 10.

Séance du 25 janvier 1929 : Un voyage a travers l'Asie Mineure, M. le prof. Eugène Pittard, p. 12.

Séance du 8 fevrier 1929 : Les îles Bermudes, M. le prof. W. Collet, p. 13.

Séance du 22 février 1929 : Election d'un membre honoraire et de deux membres effectifs, p. 14. — L'expédition suisse en Indonésie (1924-1927), M. le Dr Paul Wirz, p. 14.

Séance du 8 mars 1929 : Montagnes et ruines du plateau mexicain, M. le major C. Long, p. 15.

Séance du 22 mars 1929 : Election d'un membre effectif, p. 16. — Sur le Rhin-Anvers-l'île de Walcheren, M. le prof. Paul Dubois, p. 17.

Séance du 11 avril 1929 : La Tunisie, M. Jean Martin, p. 18.

Seance du 26 avril 1929 : Election du Bureau et des vérificateurs des comptes pour 1929-1930, p. 19. — La Guinée la plus mysterieuse des Bantous, M. H. P. Junod, p. 19.

Necrologie : *Émile Chaix*, E. Pittard, p. 20.

Informations : Seance du Comité central de l'Association des Sociétés suisses de géographie, septembre 1928, E. Goegg, p. 25.

Bibliographie : E. Pittard : *Au pays des Ainou. Explorations anthropologiques*, par le D. George Montandon, p. 28. — E. Goegg : *Trans-Caucasie*, par le R. v. Harold Buxton, p. 29. — A. Chaix : *Plaines et bassins du Rhône, Lyonnais, Bas-Dauphiné et Provence*, par Daniel Faucher, p. 30. — P. Dubois : *Neue Ausgaben der Hettner-Jubiläumsfeier der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, p. 31.

Ouvrages reçus : p. 32.

Liste des membres de la Société : p. 34.

GENÈVE

LIBRAIRIE PAYOT & Cie

Place de la Madeleine

1929